



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

EMANUEL HENRIQUE VIEIRA DE MOURA

**PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE MONITORAMENTO E
TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES DE UMA GRÁFICA DE MÉDIO
PORTE**

João Pessoa
Novembro 2018

EMANUEL HENRIQUE VIEIRA DE MOURA

**PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE MONITORAMENTO E
TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES DE UMA GRÁFICA DE MÉDIO
PORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Engenharia de
Produção Mecânica do Centro de Tecnologia da
Universidade Federal da Paraíba, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Engenheiro de Produção
Mecânica.

Orientador: Prof^a Dr^a Lenita Villamarin Lopez
Lessa

João Pessoa
Novembro 2018

M929p Moura, Emanuel Henrique Vieira de.

Proposta de Sistematização dos Processos de Monitoramento e Tratamento de Não Conformidades de uma Gráfica de Médio Porte / Emanuel Henrique Vieira de Moura. -- João Pessoa: UFPB, 2018.

71 f. il.:

Orientadora: Profª Drª Lenita Villamarin Lopez Lessa.

Monografia (Curso de Engenharia de Produção Mecânica)
Campus I - UFPB/Universidade Federal da Paraíba.

1. Gestão da qualidade. 2. Sistematização de processos.
3. Qualidade dos produtos. 4. Gráfica. I. Título.

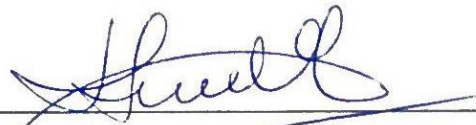
UFPB/CT

CDU: 685.5(043)

EMANUEL HENRIQUE VIEIRA DE MOURA

**PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE MONITORAMENTO E
TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES DE UMA GRÁFICA DE MÉDIO
PORTE**

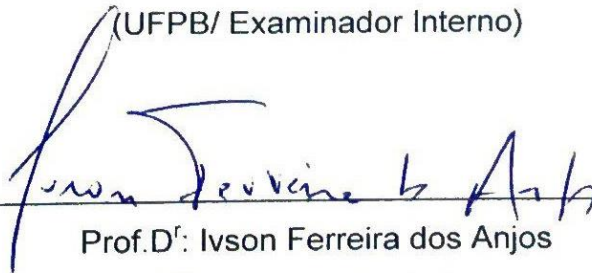
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de PRODUÇÃO MECÂNICA, defendido em 05/11/2018, em João Pessoa-PB, obtendo o conceito **APROVADO**, sob avaliação da banca examinadora a seguir:



Prof. D^{ra}: Lenita Villamarin Lopez Lessa
(UFPB/ Orientadora)



Prof. Me: Jailson Ribeiro de Oliveira
(UFPB/ Examinador Interno)



Prof.D^r: Ivson Ferreira dos Anjos
(UFPB/ Examinador Interno)

João Pessoa
Novembro 2018

*Dedico este trabalho aos meus pais,
aos meus amigos e à minha orientadora
que me ajudou a realizá-lo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado chegar até aqui.

Aos meus pais, por toda a dedicação, contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil durante esses anos.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado.

À minha orientadora, disposta a me ajudar com a orientação deste trabalho.

Agradeço, também, aos meus amigos - em especial ao meu amigo Danilo.

À Gráfica objeto de estudo, que abriu as portas para que eu pudesse desenvolver o meu trabalho.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para que esse sonho se realizasse na minha vida.

RESUMO

Com a alta competitividade existente no mercado atual, para uma empresa ser bem-sucedida e se manter no mercado, é necessário que se tenha uma capacidade de prover resultados e estabeleça um padrão de qualidade para atrair e fidelizar os seus clientes. Com esse objetivo, esse trabalho buscou apresentar soluções para sistematizar os processos para a melhoria na qualidade dos produtos de uma gráfica de médio porte, através das ferramentas e métodos da gestão da qualidade e, dos padrões estabelecidos pela NBR ISO 9001. Para tanto, foi realizada uma pesquisa aplicada com o propósito de apresentar soluções para problemas concretos, e com uma fundamentação teórica baseada em bibliografia de diversos autores, que abordam conceitos relacionados à qualidade, gestão da qualidade, padronização de processos, e ferramentas de gestão da qualidade. O estudo evidenciou falhas no processo de monitoramento da qualidade, e um grande número de não conformidades na gráfica no primeiro semestre de 2018, gerando custos financeiros elevados devido a retrabalhos e desperdícios. Foi constatado também a não efetividade no tratamento das não conformidades, visto que, eram realizadas apenas correções para eliminar a anomalia, e não ações corretivas com o objetivo de eliminar a causa da mesma. Por fim, os resultados foram satisfatórios, visto que, com a utilização das ferramentas e metodologias da gestão da qualidade e os requisitos estabelecidos pela ISO 9001, foi possível sugerir melhorias nos processos de monitoramento da qualidade e de tratamento de não conformidade.

Palavra-chave: Gestão da qualidade. Sistematização de processos. Qualidade dos produtos. Gráfica.

ABSTRACT

With the current high competitiveness in the current market, for a company to be successful and to remain in the market, it is necessary to have a capacity to deliver results and establish a quality standard to attract and retain their customers. With this objective, this work sought to present solutions to optimize the processes to improve the quality of the products of a medium-sized graphic, through the tools and methods of quality management, and the standards established by NBR ISO 9001. For this purpose, carried out an applied research with the purpose of presenting solutions to concrete problems, and with a theoretical basis based on bibliography of several authors, that approach concepts related to quality, quality management, standardization of processes, and quality management tools. The study evidenced failures in the quality monitoring process, and a large number of nonconformities in the graph in the first half of 2018, generating high financial costs due to rework and waste. It was also verified the non-effectiveness in the treatment of nonconformities, since only corrections were made to eliminate the anomaly, and not corrective actions with the objective of eliminating the cause of the same. Finally, the results were satisfactory, since with the use of the tools and methodologies of the quality management and the requirements established by ISO 9001, it was possible to suggest improvements in the processes of quality monitoring and nonconformity treatment.

Keyword: Quality Management. Systematization of processes. Product Quality. Graphic.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OP – Ordem de produção

RNC – Registro de não conformidades

NBR – Norma brasileira

ISO - *International Organization for Standardization*

TQC - *Total Quality Control*

PCP – Planejamento e controle da produção

MTO – *make to order*

ABTG – Associação brasileira de tecnologia gráfica

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Macrofluxograma da gráfica	15
Figura 2 - Exemplo de fluxograma	23
Figura 3 - Relatório de produto não conforme	28
Figura 4 - Ciclo PDCA.....	29
Figura 5 - Método de solução de problemas - "QC STORY"	31
Figura 6 - Diagrama de Ishikawa	33
Figura 7 - Folha de verificação	34
Figura 8 - Exemplo de um Gráfico de Pareto.....	35
Figura 9 - Exemplo de Histograma	36
Figura 10 - Exemplo de Gráfico de Controle.....	37
Figura 11 – Layout da Gráfica	40
Figura 12– Processo de aprovação do produto	42
Figura 13 - Formulário de registro de não conformidade	43
Figura 14 - Formulário de registro de não conformidade	44
Figura 15 - Formulário de registro de não conformidade	45
Figura 16 - Inspeção do produto em processo	46
Figura 17 - Check list de aprovação	49
Figura 18 - Novo fluxo do processo de aprovação do produto	50
Figura 19 - Etiqueta de impressão	52
Figura 20 - Etiqueta de acabamento.....	53
Figura 21 - Programação das máquinas.....	54
Figura 22 - Registro de inspeção.....	55
Figura 23 - Fluxograma do processo de inspeção – Novo.....	56
Figura 24 - Zona de não conformidades	57
Figura 25 - Etiqueta de material interditado – Verso.....	58
Figura 26 - Etiqueta de material interditado – Frente.....	58
Figura 27 - RNC do software da gráfica.....	60
Figura 28 - RNC do software da gráfica.....	61
Figura 29 - RNC do software da gráfica – Novo	63
Figura 30 - RNC do software da gráfica – Novo	64
Figura 31 – Diagrama de Ishikawa	66
Figura 32 – 5 porquês.....	66
Figura 33 - Plano de Ação – (5W2H)	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Símbolos gráficos de representação das atividades do processo	22
Quadro 2 – Ciclo de medição.....	26
Quadro 3 - Classificação de desvios para não conformidades.....	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	11
1.2 JUSTIFICATIVA	12
1.3 OBJETIVOS	13
1.3.1 Objetivo Geral	13
1.3.2 Objetivo Específico	13
1.4 METODOLOGIA	13
1.4.1 A EMPRESA	14
2. REFERÊNCIAL TEORICO	17
2.1 QUALIDADE	17
2.2 ISO 9001	18
2.3 TQC	19
2.4 GESTÃO DE PROCESSOS	20
2.4.1 Mapeamento dos Processos	22
2.4.2 Padronização	24
2.5 MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE PRODUTOS E PROCESSOS	24
2.6 NÃO CONFORMIDADE	26
2.7 O CICLO PDCA	29
2.8 FERRAMENTAS DA QUALIDADE	32
2.8.1 Diagrama de Ishikawa	32
2.8.2 Folha de Verificação	33
2.8.3 Gráfico de Pareto	34
2.8.4 Histograma	35
2.8.5 Gráfico de Controle	36
2.8.6 Plano de Ação (5W2H)	37
3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	39
3.1 PROCESSOS PRODUTIVOS	39
3.2 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS IMPRESSOS	41
3.3 FALHAS DETECTADAS	47
3.4 SUGESTÕES DE MELHORIA	48
3.5 CONTROLE DE PRODUTO NÃO CONFORME	56
3.6 TRATAMENTO DAS NÃO CONFORMIDADES	59
3.6.1 Falhas Detectadas	61
3.6.2 Sugestões de Melhoria	62
4 CONCLUSÕES	68
5 REFERÊNCIAS	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAS

Com as constantes transformações econômicas e tecnológicas, fica cada vez mais clara a necessidade de as empresas adotarem métodos e ferramentas que garantam a qualidade em seus processos e produtos, tornando-as mais competitivas e produtivas. A qualidade dos produtos oferecidos passou a ser um requisito mínimo para que a empresa se mantenha no mercado, pois as tecnologias existentes padronizam, automaticamente, processos que, anteriormente, eram manuais e dependiam da mão de obra braçal e especializada dos profissionais. A qualidade é totalmente decisiva para que a empresa se diferencie positivamente da sua concorrência, e deve ocorrer desde o recebimento da matéria prima, até o produto final.

“As organizações convivem com resultados indesejáveis internos que acarretam grande variabilidade em seus processos, muitos dos quais não estão sob controle ou não são previsíveis” (EQUIPE GRIFO, 1996, p. 3). Para auxiliar no controle desses problemas ou resultados, têm-se o sistema da qualidade, que deve ser capaz de prover a garantia da qualidade aos clientes e sua própria administração. Deve ser capaz de estabelecer o que deve ser feito para atender, de forma preventiva à satisfação dos clientes e assegurar que realmente são realizadas as atividades necessárias para este fim (EQUIPE GRIFO, 1996).

Segundo a ABNT NBR ISO 9001 (2015), a adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e a prover uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável, onde sua implementação gera benefícios potenciais.

Os requisitos estabelecidos pela norma ISO 9001 auxiliam numa maior capacitação dos colaboradores, melhoria dos processos internos, monitoramento do ambiente de trabalho, verificação da satisfação dos clientes, colaboradores, fornecedores e entre outros pontos, que proporcionam maior organização e produtividade que podem ser identificados com facilidade pelos clientes. Portanto obter uma certificação na ISO 9001, significa reduzir os custos de diversas áreas,

assim como aumenta a eficiência dos processos interno, garantindo melhores oportunidades e maior competitividade frente aos mercados nacional e internacional. Para o consumidor, é de grande interesse ser atendido por empresas que têm a finalidade satisfazê-lo de forma estruturada e focada no aumento da sua satisfação, fornecendo produtos e serviços com qualidade.

1. 2 JUSTIFICATIVA

Segundo Camargo (2011), as organizações estão promovendo mudanças para serem mais produtivas e competitivas em seu mercado. Esse comportamento diferenciado se verifica principalmente em relação à qualidade.

Todos na organização devem estar envolvidos no processo de realizar a transformação. Por implicar em mudanças de cultura, ele deve ser visto como um processo que inicia pela alta direção e a partir da aceitação desta, disseminar em toda a organização, pois, não basta querer a mudança, é necessário praticá-la, em todos os níveis.

Por tal motivo, os programas de qualidade têm cada vez mais conquistado espaço em sua implantação nas organizações, até como pré-requisito de atuação.

Quando uma organização não possui seus processos padronizados, e não pratica critérios e métodos adequados para aferir e assegurar a qualidade dos seus produtos e serviços, a empresa se depara com dificuldades de manter um padrão de qualidade neste processo, e conseqüentemente, sofre problemas com custos gerados desnecessariamente.

O presente estudo justifica-se pela relevante importância de identificar e compreender como funcionam os processos de monitoramento e de tratamento de não conformidades dos produtos de uma empresa de médio porte no ramo gráfico, a fim de que se possa sistematizar esses processos visando fornecer, para a empresa e seus gestores, o aprimoramento dos processos de monitoramento e tratamento de não conformidades dos seus produtos, tornando a empresa ainda mais competitiva sem a perda de qualidade, buscando a redução do desperdício e o aumentando na agilidade e precisão de identificação dessas não conformidades.

Diante do risco de perda de mercado, retrabalho, desperdícios e insatisfação geral dos clientes, a pergunta norteadora do presente estudo é: como sistematizar os processos de monitoramento e tratamento de não conformidades de uma gráfica de médio porte?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Avaliar e descrever os processos de monitoramento da qualidade e de tratamento dos produtos não conformes da gráfica em estudo, identificando os pontos que podem ser alterados, sugerindo propostas para sistematização dos processos.

1.3.2 Objetivo Específico

- Analisar detalhadamente e descrever os processos de monitoramento e tratamento de não conformidades na área da qualidade;
- Identificar as falhas, tomando como base a NBR ISO 9001;
- Elaborar e descrever as mudanças;

1.4 METODOLOGIA

Quanto a sua natureza, este estudo, é classificado como uma pesquisa aplicada. Conforme Vergara (2010), a pesquisa aplicada é motivada pela necessidade de solucionar problemas concretos, com finalidade prática, objetiva gerar conhecimentos para aplicação. O levantamento teórico do trabalho busca contextualizar a gestão da qualidade, suas metodologias e ferramentas, para a aplicação prática, com foco na solução dos problemas identificados na empresa, que busca o seu certificado na ISO 9001.

Em relação aos objetivos, este estudo é classificado como exploratório, pois o seu propósito é aumentar os conhecimentos dos problemas em questão. A pesquisa exploratória objetiva gerar um maior entendimento do tema investigado, visando uma

maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito e estabelecendo presunções, envolvendo levantamento bibliográfico, reuniões com pessoas que possuem experiências práticas com o problema analisado, definindo o problema e constituindo prioridades para futuras pesquisas (VERGARA, 2010).

Já quanto à sua abordagem, o estudo assume traços qualitativa, na busca das características dos processos de monitoramento e tratamento de não conformidades dos impressos.

Para Hair Jr et al (2005), as características qualitativas são aquelas sem ênfase na atribuição de números, e proporcionam um melhor entendimento do problema, pois exploram os resultados da investigação e definem o problema determinando uma abordagem mais adequada no seu contexto

As informações necessárias foram coletadas em setembro de 2018, através do *software* da gráfica, que permite a visualização do número de não conformidades por data e por setor. Também foram realizadas coleta de dados através de entrevistas com os gestores da gráfica, os estagiários e profissionais envolvidos diretamente com o setor da qualidade.

1.4.1 A EMPRESA

O presente estudo foi realizado em uma gráfica de médio porte, situada na localidade de João Pessoa, que conta com um quadro de 190 colaboradores e que possui em seu portfólio impressos gráficos como editoriais, lâminas, rótulos e sacolas.

A empresa foi fundada em 11 de julho de 1983 e atua praticamente em todo Nordeste, com foco principal no atendimento do varejo, promocional e personalizado. Desde meados de 2006 está instalada em uma nova e moderna sede com mais de 4.000 m².

Hoje, a organização figura entre as maiores gráficas planas do país. O investimento em tecnologia é constante, e seu parque gráfico é considerado um dos mais completos e modernos do país no seu segmento de atuação.

A logística, toda efetuada com frota própria rastreável garante a agilidade nas entregas fracionadas em vários pontos. Pela localização geográfica, a empresa tem como atender com velocidade os estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Rio

Grande do Norte e Ceará. Com pedidos bem programados, consegue-se também atender com qualidade os estados da Bahia, Sergipe, Piauí e Maranhão.

Com o intuito de ganhar a confiança dos seus clientes, a gráfica está se reestruturando, estabelecendo melhorias com o auxílio de uma equipe formada por coordenadores e estagiários, para obter a certificação na ISO 9001.

O macrofluxograma da empresa, encontram-se na figura seguinte.

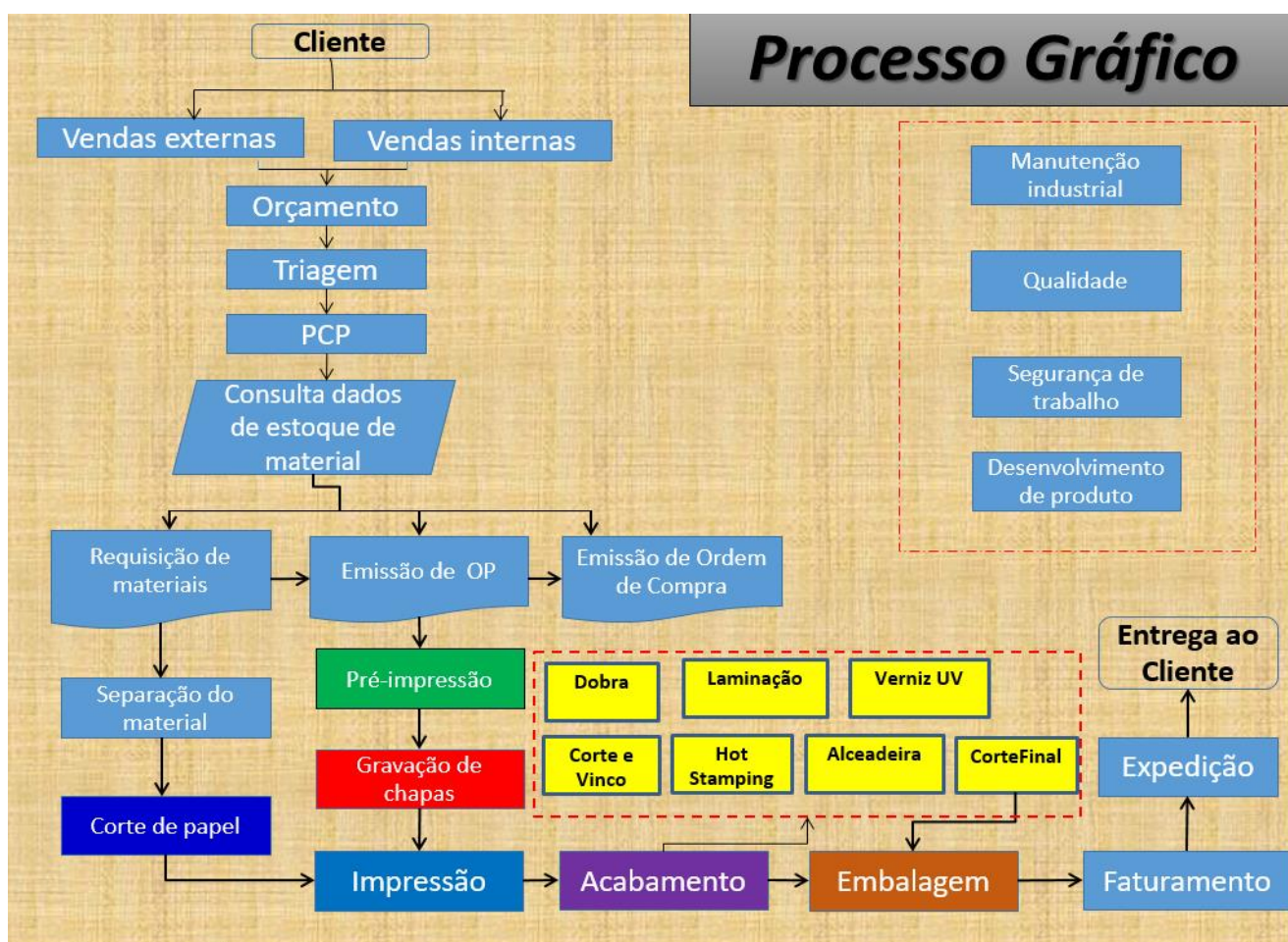


Figura 1 - Macrofluxograma da gráfica

Fonte: Elaboração própria, 2018

A sequência dos processos, começa nas vendas, passando sequencialmente pelo orçamento, triagem, PCP (Planejamento e Controle da Produção), consultoria de dados de estoque de materiais. Em seguida é feito a emissão da OP (Ordem de Produção) que age em paralelo com a requisição do material e a emissão de ordem de compra caso não tenha o material em estoque. Logo após é realizado o processo

de pré-impressão que ocorre em paralelo com o corte inicial do papel, adiante é efetivado a impressão, acabamento, embalagem, sendo finalmente expedido para o cliente. Existem ainda produtos que não seguem esta sequência, pois alguns impressos já saem do processo de impressão já finalizados para o setor de embalagem

A maioria dos produtos da gráfica são feitos em *make to order* (MTO), em que o produto apenas é impresso após haver uma encomenda do cliente. Esta estratégia contribui para a diminuição dos estoques de produto acabado e produto intermédio.

Durante a primeira etapa do estudo procurou-se compreender como funcionava os processos de monitoramento da qualidade e de tratamento de não conformidade. Dando continuidade ao estudo, evidenciou-se falhas nos processo de monitoramento da qualidade, e um grande número de não conformidades na gráfica no primeiro semestre de 2018, gerando custos financeiros elevados devido a retrabalhos e desperdícios. Foi constatado também a não efetividade no tratamento das não conformidades, visto que, eram realizadas apenas correções para eliminar a anomalia, e não ações corretivas com o objetivo de eliminar a causa da mesma. A partir das identificações das falhas foram apresentadas soluções para sistematizar os processos de monitoramento da qualidade e tratamento de não conformidades.

2. REFERÊNCIAL TEORICO

2.1 QUALIDADE

A qualidade, conforme Martins e Laugeni (2005), passou a ser uma ferramenta para o benefício competitivo a partir do início da década de 1970, com as indústrias japonesas que passaram a usar os princípios de W. E. Deming. Ótimos serviços, com um nível elevado da qualidade, aliados a preços competitivos, garantiram às empresas japonesas uma parte do mercado mundial.

De acordo com Paranhos Filho (2007), as várias interpretações dadas ao termo qualidade podem inclusive gerar problemas para empresa e, por tal motivo é preciso um entendimento adequado da expressão para que seja exercitada de forma correta.

Na busca pelo significado real da qualidade, vários autores procuram defini-la, de acordo com os seus diferentes pontos de vista. (CROSBY, 1979), possuía uma visão mais generalista sobre a qualidade, definindo-a como atendimento a requisitos, e defendendo a ideia de que o gestor não deve se preocupar com percepções subjetivas de qualidade como ‘agradar o cliente’, mas sim focar-se no atendimento aos requisitos e especificações do produto. A satisfação do cliente seria consequência direta do atendimento a esses requisitos. Já Deming (1986), entendia a qualidade mais como atributo da percepção do cliente, e segundo o autor a qualidade de um produto é definida por meio da percepção do cliente final daquele produto. Um produto pode atender a todas as especificações técnicas e ser vendido a um preço apropriado, mas se não for valorizado pelo cliente, não tem qualidade.

E em um cenário mais recente, Araújo (2007) defende a qualidade como a busca pela perfeição, visando agradar os clientes que são cada vez mais exigentes e conscientes da quantidade de organizações e o que elas têm para oferecer. Daí a necessidade de ver a gestão da qualidade total, como uma ferramenta de apoio ao alcance de vantagens competitivas.

A empresa deve se prevenir, principalmente no que diz respeito ao atendimento de seus clientes, que tem reflexos diretos na qualidade. Porém, o que pode ser um serviço de boa qualidade para um cliente, pode ser considerado como um serviço de péssima qualidade por outro. Existem, também, organizações que em suas atividades, contemplam dois elementos fundamentais: serviço e produto e muitas vezes, se

misturam, como é o caso dos supermercados, que devem observar os elementos que os compõem (LAS CASAS, 1999).

2.2 ISO 9001

A *International Organization of Standardization* (ISO) é uma organização internacional de padronização, formada por diversos países, que cria e mantém normas para a padronização das mais diversas atividades. Dentre estas normas, são as normas série 9000 que descrevem sobre os Sistemas de Gestão da Qualidade.

Em 1987, a ISO lançou a família de normas ISO 9000, fortemente baseada nas normas britânicas da qualidade e nas experiências e contribuições de especialistas e representantes de diversos países. No ano de 1994, foi realizada a primeira revisão geral, a fim de melhorar sua interpretação, sendo considerada superficial, pois foram feitas apenas pequenas adequações formais. Em 2000 ocorreu a segunda revisão, mais significativa, tendo ênfase nos aspectos industriais e de serviços (MARSHALL, et al, 2003)

A certificação é realizada por um organismo de certificação, que deve estar credenciado no Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro). E entre seus variados organismos credenciados, destaca-se a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é um instituto privada, sem fins lucrativos, e considerada o único fórum de normalização, em âmbito nacional, sendo responsável pela produção de normas nacionais e pela representação brasileira na ISO (MARSHALL, et al).

A norma ISO 9001 é a principal norma da família ISO 9000. Ela especifica os requisitos necessários para uma organização implantar um Sistema de Gestão da Qualidade quando esta precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos de forma coerente ou quando pretende aumentar a satisfação do cliente por meio da efetiva aplicação do sistema (NBR ISO 9001, 2000).

Em relação à edição de 2008, a última edição, de 2015, trouxe algumas alterações importantes na estrutura de requisitos. Apesar do maior número de cláusulas, não houve alteração significativa dos requisitos, mas sim uma adaptação.

A finalidade é, segundo a ISO, alinhar a estrutura de requisitos, texto e terminologia com os outros sistemas de gestão da ISO (CARPINETTI, 2016).

2.3 TQC

O controle da qualidade total (TQC) é um sistema gerencial, que parte do reconhecimento das necessidades das pessoas, estabelecimento de padrões para atendimento destas necessidades, visando manter esses padrões em excelente funcionamento e identificando melhorias para os mesmos, a partir de uma visão cultural e estratégica (CAMPOS, 1999).

O significado do TQC (*Total Quality Control*), conforme Campos (1992) pode ser mais bem entendido se é feita uma simples equação:

TQC = (CONTROLE + QUALIDADE) TOTAL

TQC = 'CONTROLE TOTAL + QUALIDADE TOTAL'

De acordo com Campos (1992) o TQC tem como propósito superar as expectativas não só dos clientes, mas de todos os interessados, além disso, identificar todos os problemas críticos e tratá-los de forma prioritária, baseando-se em fatos e não somente em experiências, atuando diretamente na causa do problema, priorizando a qualidade do produto e/ou serviço, e garantindo a preservação da empresa.

Conforme Limeira, Lobo e Marques (2015) a qualidade total não é apenas uma metodologia de trabalho, é uma espécie de comprometimento máximo de toda cadeia de valores em estar fazendo sempre o melhor. Uma empresa que se dispõe a praticar uma política de gestão voltada para a qualidade total tem consciência de que o seu curso deve ser reavaliado periodicamente com foco na realidade do cliente. Falar de qualidade total não é tão simples, não basta a organização adotar o processo internamente em todos os níveis da empresa, ela também deve estender para seus clientes, fornecedores, distribuidores e demais parceiros.

A padronização para a implantação da qualidade total nas organizações pode ser determinada através das diretrizes contidas nas Normas ISO. A padronização do processo a partir da implantação de sistemas de gestão da qualidade, como a ISO 9001, está ligada ao conceito do TQC, atender as normas da ISO, promove melhoria

contínua dos processos internos, da capacitação dos colaboradores, do ambiente de trabalho constantemente monitorado e da verificação da satisfação dos clientes, colaboradores e fornecedores.

Segundo Campos (2004) são necessários métodos que possam ser utilizados por todos em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa. Estes métodos devem ser aprendidos e praticados por todos. Este é o princípio da abordagem geral do TQC.

Conforme Campos (2004) o controle da qualidade total é regido pelos seguintes princípios básicos:

- Produzir e fornecer produtos ou serviços que atendam concretamente as necessidades do cliente;
- Garantir a sobrevivência da empresa por meio do lucro contínuo adquirido pelo domínio da qualidade;
- Identificar o problema mais crítico e solucioná-lo pela mais alta prioridade;
- Falar, raciocinar e decidir com dados e com base em fatos;
- Gerenciar a empresa ao longo do processo e não por resultados;
- Reduzir metodicamente as dispersões por meio do isolamento de suas causas fundamentais;
- O cliente é o rei. Não permitir a venda de produtos defeituosos;
- Procurar prevenir a origem de problemas cada vez mais a montante;
- Nunca permitir que o mesmo problema se repita pela mesma causa;
- Respeitar os empregados como seres humanos independentes;
- Definir e garantir a execução da Visão e Estratégia da Alta Direção da empresa;

2.4 GESTÃO DE PROCESSOS

De acordo com Campos (2004), o primeiro passo para se entender o controle de processos é a compreensão do relacionamento causa-efeito. Já Lobo (2010),

afirma que processos são atividades que estão associadas e que transformam insumos de entrada em elementos de saída. Scartezini (2009) diz que todo serviço ou produto que é oferecido não existiria se não fosse os processos.

Scartezini (2009) salienta que, para que se possa gerenciar os processos é necessário entender quais são os tipos e como eles funcionam, pois, cada processo tem características específicas, que necessitam um gerenciamento eficaz para que se possa obter os melhores resultados possíveis.

Segundo Campos (2004) existem vários processos dentro de uma empresa, que também pode ser considerada como um macroprocesso. Por exemplo, uma fábrica de latas. Ela é um processo que tem uma serie de causas que provoca um efeito principal, a lata. As causas são mão de obra, máquinas, matérias-primas, método de fabricação e outros insumos, causas essas que levam ao resultado final, ou o efeito. Por outro lado, o processo, 'fábrica de latas' é dividido em outros processos menores, que compõem o fluxo da fábrica, como por exemplo: a compra de matéria-prima, corte, solda, pintura, embalagem, etc. que conduzirão a obtenção do produto final.

De acordo com Souza e Abiko (1997), é possível criar padronizações dos processos, o que ajuda a reduzir desperdícios, retrabalhos e custos. Mas para que sejam atingidos esses benefícios é necessário não somente a elaboração dos padrões, mas a sua efetiva utilização.

Os sistemas de gestão da qualidade têm por objetivo identificar, compreender e gerenciar os processos com o objetivo de se atingir objetivos comuns. Dessa forma, é possível compreender de uma maneira mais ampla a interdependência entre os processos e alinhar metas individuais com os objetivos-chaves da organização (MELLO et al, 2009). Em vista disso, algumas empresas com o intuito de implantar sistemas de gestão da qualidade de maneira eficaz buscam por certificações, como por exemplo, nas normas ISO, como forma de atestar sua qualidade.

Segundo Limeira, Lobo e Marques (2015), a ISO 9001 tem por função mencionar requisitos, padrões utilizados para a implantação de um sistema de gestão da qualidade que pode ser usado para alcançar um certificado. Porém na prática, essa norma acaba funcionando como um modelo geral para a gestão da qualidade, a partir do mapeamento, padronização, controle e melhoria dos processos produtivos.

2.4.1 Mapeamento dos Processos

De acordo com Carvalho e Paladini (2012), para que seja possível uma gestão dos processos de maneira correta, é necessário, inicialmente, a realização de um mapeamento desse processo. Esse tipo de ação ajuda a conhecer melhor os processos, com maior detalhe de tudo que ocorre durante as etapas de produção de algum serviço ou produto.


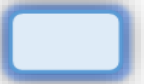


Segundo Wales (2005), os mapas de processos são diagramas que mostram em diferentes níveis de detalhe o que uma organização faz ou como ela presta algum serviço. O mapeamento mostra as principais atividades que compõem cada processo.

De acordo com Scucuglia (2008), é necessário que se entenda todos os processos, subprocessos, macroprocessos, atividades e as tarefas, para que se possa realizar um mapeamento eficaz.

Carpinetti (2012) afirma que os mapas de processos podem ser expressos por meio de formas escritas, como fluxogramas, nos quais devem ser mostradas as atividades realizadas pelo processo, bem como as entradas e saídas.

Os fluxogramas podem ser elaborados para apresentar de forma resumida e lógica a descrição do processo identificando as atividades realizadas. Ao preparar um fluxograma, são empregados alguns símbolos para representar as atividades realizadas, esses símbolos estão exibidos no Quadro 1.

Quadro 1 – Símbolos gráficos de representação das atividades do processo

	Indica o início do processo
	Operação (processo)
	Ponto de decisão
	Final do processo

Fonte: Dados adaptados do software *Bizzagi Modeler*

Segundo (Slack et al., 1997) o propósito do fluxograma é garantir que todos os estágios do processo estejam inseridos no fluxo, para a sua análise e melhoramento, todos devem estar em uma sequência lógica, e, o mais importante, o fluxograma destaca áreas problemas, onde não existe nenhum procedimento definido para agir com um conjunto de circunstâncias que podem ocorrer, tornando as suas etapas compreensíveis, fáceis de serem gerenciadas e melhoradas quando necessário.

A Figura 2 abaixo mostra um exemplo de fluxograma do processo de recebimento de um imóvel para corretagem, para demonstração e entendimento da ferramenta.

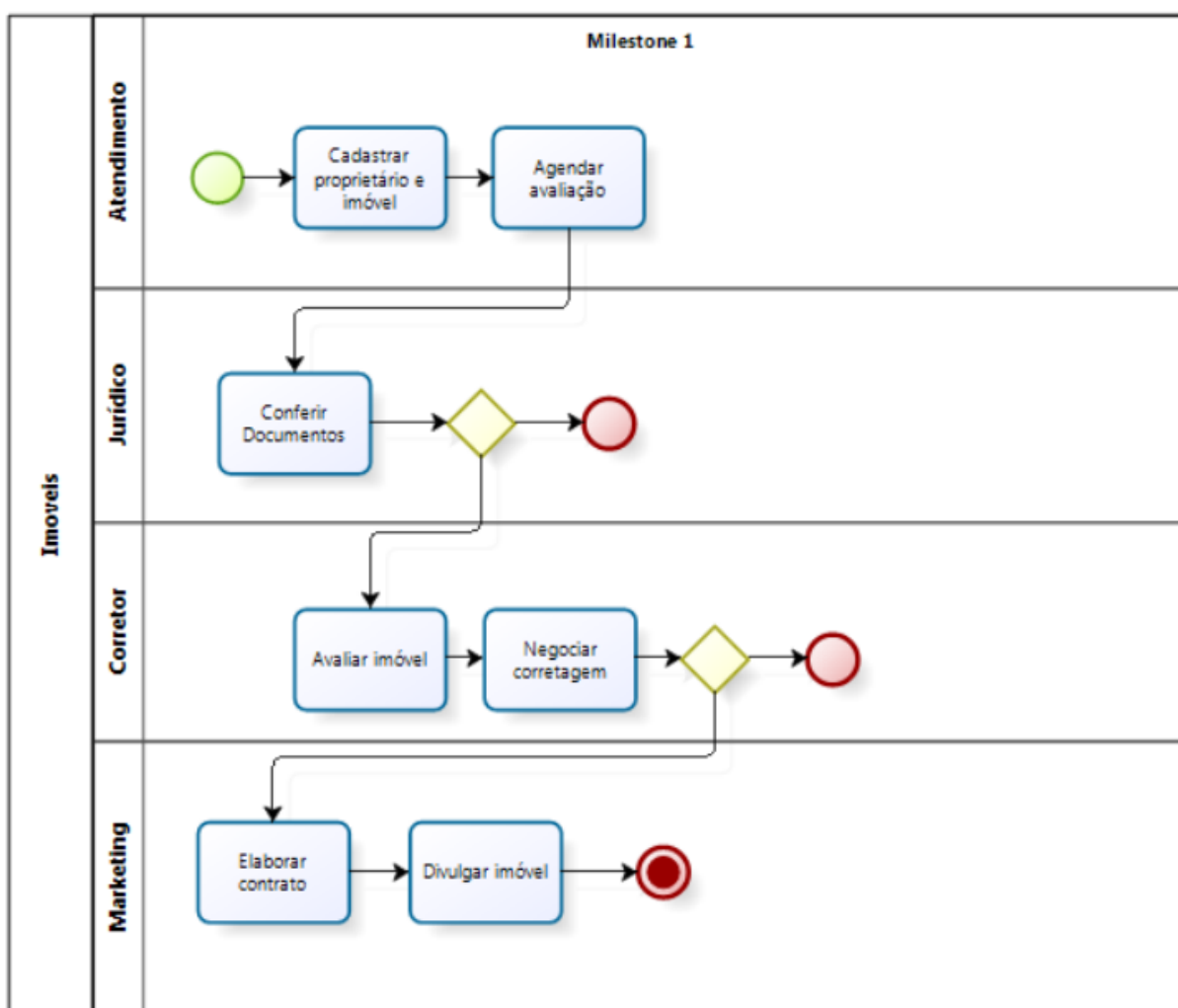


Figura 2 - Exemplo de fluxograma

Fonte: Associação de Ensino Dom Bosco, 2018

2.4.2 Padronização

A padronização é uma técnica que objetiva reduzir a variabilidade dos processos de trabalho sem prejudicar sua flexibilidade. Ela complementa o mapeamento dos processos considerados críticos. Segundo Alves (2010), para definir quais processos são críticos, é necessário avaliar a abrangência dos impactos causados pelos mesmos no resultado do produto/processo final e dos ganhos em padronizá-los. Essa fase é um importante filtro para a padronização, pois evita que atividades simples, corriqueiras e de baixa significância se transformem em trabalhos complexos e passíveis a erros.

A padronização é fundamental para atingir a qualidade total, é através dela que se consegue a previsibilidade e manutenção dos resultados. Um processo padronizado nos leva à estabilidade dos resultados. Com a padronização diminuem-se as dispersões e os resultados tornam-se previsíveis

A implantação da gestão da qualidade total, bem como da ISO 9000, envolvem a padronização de processos, ela fornece um conjunto de requisitos que, se forem bem implementados, darão mais confiança de que a empresa é adequada para fornecer regularmente produtos e serviços que: Atendem às necessidades e expectativas de seus clientes; e estão em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis.

2.5 MONITORAMENTO E MEDIÇÃO DE PRODUTOS E PROCESSOS

Monitoramento e medição são elementos chave da norma ISO 9001:2015 como era na versão 2008 da norma. De acordo com a NBR ISO 9001(2015) os dois elementos, monitoria e medição são definidos separadamente como se segue:

- Monitoramento: a situação de um Sistema, processo ou atividade;
- Medição: o processo de determinar um valor.

Segundo a ABNT ISO 9001 (2015) A organização deve determinar o que precisa ser monitorado e medido, os métodos para monitoramento, medição, análise e avaliação necessárias para assegurar resultados válidos, deve também determinar

quando o monitoramento e a medição devem ser realizados, e quando os resultados de monitoramento e medição devem ser analisados e avaliados.

Toda informação gerada por uma organização é de fundamental importância para o planejamento com foco no desempenho de um processo. Uma atividade somente pode ser controlada e monitorada quando mensurada, ou seja, quando ocorre um processo de medição de índices de desempenho.

O ciclo PDCA (ferramenta de melhoria contínua), por exemplo, geralmente utilizado como processo fundamental do ciclo de melhoria contínua, estabelece medições para ocorrer, além de compor um elemento útil de ajuda no próprio sistema de medição. (OAKLAND, 1994)

Segundo Martinelli (2009) para compreensão da necessidade de medição de desempenho, entretanto, é fundamental responder a quatro questões básicas:

Quadro 2 – Ciclo de medição

Por que medir?	Para assegurar que os requisitos do cliente foram atendidos; Para ter capacidade de estabelecer objetivos razoáveis e atingi-los; Para fornecer padrões de comparação; Para identificar e ressaltar problemas de qualidade; Para identificar custos de qualidade;
O que medir?	Eficácia do processo; Eficiência do processo; O impacto e a produtividade; Custos de má qualidade; Dados econômicos; Informações de pesquisas de clientes e colaboradores;
Onde medir?	No componente humano; No componente técnico; No componente do negócio;
Como medir?	Através da eficácia e eficiência; Da produtividade; Da qualidade; Do impacto;

Fonte: Adaptado de Martinelli (2009).

O monitoramento e medição do produto devem ser realizados em estágios apropriados do processo de realização do mesmo (início, meio e/ou fim), de acordo com as providências planejadas pela organização. As evidências desse monitoramento devem ser mantidas, podendo ser utilizados formulários ou etiquetas de identificação para apontamento desse processo (MELLO et al, 2009).

As medições e o monitoramento realizados devem ser previamente planejados, no que diz respeito ao método, responsável e periodicidade apropriados. Mello et al (2009) complementam que essas medições devem ser utilizadas tanto para gerenciamento de operações diárias quanto para projetos de ruptura, de acordo com a visão e os objetivos estratégicos da organização.

Dessa maneira, fica claro que para ser eficaz, você também deve ser capaz de planejar, revisar e tomar ações sobre os processos de medição e monitoramento e recursos que você precisa para assegurar o sucesso.

2.6 NÃO CONFORMIDADE

O controle de produto não conforme é um requisito que se preocupa em evitar que um produto ou serviço que não esteja em conformidade deixe de ser identificado nos processos internos da organização e acabe por ser entregue ao cliente, podendo ocasionar transtornos e gerando insatisfação dos clientes diante à organização. A identificação dos produtos não conformes pode acontecer no recebimento dos produtos e no processo produtivo antes ou após o produto ser entregue ao cliente (MELLO, et al, 2002).

A NBR ISO 9001 (2015) diz que a organização deve tomar ações apropriadas baseadas na natureza da não conformidade e em seus efeitos sobre a conformidade de produtos e serviços. Isso deve também se aplicar aos produtos e serviços não conformes detectados após a entrega de produtos, durante ou depois da provisão de serviços.

A ISO 9000:2005 define não conformidade como “não atendimento a um requisito”; e requisito como “necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória”.

Segundo a NBR ISO 9001 (2015) ao ocorrer uma não conformidade, incluindo as provenientes de reclamações, a organização deve tomar ação para controlá-la e corrigi-la avaliando a necessidade de ação para eliminar a(s) causa(s), a fim de que ela não se repita ou ocorra em outro lugar.

A identificação da não conformidade, assim como a sua natureza e outros aspectos relevantes para sua análise, deve ser completa, legível e acessível, a fim de deixar claro que o produto não deve ser utilizado (SOUSA, 2012). Segundo a NBR ISO 9001 (2015), também deverão ser estabelecidos procedimentos documentados. Nesses casos, relatórios de produto não conforme podem ser feitos, de acordo com a Figura 3, como uma maneira de registrar todas as informações relacionadas ao produto.

RELATÓRIO DE AÇÃO CORRETIVA 8 passos		N ^o
---	--	----------------

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA					
TIPO: <input type="checkbox"/> CORRETIVA <input type="checkbox"/> PREVENTIVA					
<u>ORIGEM:</u>	<u>DADOS INFORMATIVOS</u>				
<input type="checkbox"/> PRODUTO	<u>Código do Produto:</u>	<u>Lote:</u>	<u>Rastr.:</u>	<u>Quant.:</u>	
<input type="checkbox"/> AUDITORIA	<u>Item da Norma:</u>				
<input type="checkbox"/> MATERIAL	<u>Fornecedor:</u>	<u>Rastr.:</u>	<u>NF.:</u>	<u>Quantidade:</u>	<u>Prazo Resp.:</u>
<input type="checkbox"/> RECL. CLIENTE	<u>Cliente:</u>	<u>Motivo:</u> <input type="checkbox"/> Qualidade <input type="checkbox"/> Prazo <input type="checkbox"/> Atendimento <input type="checkbox"/> outros			
<input type="checkbox"/> OUTROS	—				

2 – DADOS DE EMISSÃO			
<u>RNC N°</u>	<u>ENTREGUE POR:</u>	<u>SETOR</u>	<u>DATA:</u>
<u>EMISSION:</u>	<u>DATA: :</u>	<u>ASSINATURA:</u>	

3- DESCRIÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE: Descrever o setor que originou o problema, operador, período, máquina utilizada

4 – AÇÃO DE CONTENÇÃO: Descrever a ação a ser implementada de modo a resolver a não - conformidade de imediato.
RESPONSÁVEL: _____ DATA: _____

5 - EXTENSÃO DA NÃO CONFORMIDADE:

6 – CAUSA(S) DA NÃO CONFORMIDADE

7 – AÇÃO CORRETIVA DEFINITIVA

AÇÃO	RESPONSÁVEL	DATA PREVISTA P/ IMPLEMENTAR

Figura 3 - Relatório de produto não conforme

Fonte: pt.scribd.com

Os tópicos descritos na figura que ilustra o relatório de produto não conforme, são referentes as etapas de identificação do problema, dados de emissão da não conformidade, descrição da não conformidade, ação de contenção, extensão da não conformidade, identificação das causas do problema e ação corretiva.

2.7 O CICLO PDCA

O ciclo PDCA é uma ferramenta de melhoria contínua, ou seja, quando é identificado um problema ou uma oportunidade de melhoria, as etapas são realizadas através de um processo contínuo, que podem ser visualizadas na Figura 4.



Figura 4 - Ciclo PDCA

Fonte: Adaptado, Campos (2004)

Segundo Campos (2004) os termos no Ciclo PDCA tem o seguinte significado:

- **Planejamento (PLAN)** - Estabelecer metas sobre os itens de controle e estabelecer a maneira (o caminho, o método) para atingir as metas propostas. Esta é a fase do estabelecimento da 'diretriz de controle'.
- **Execução (DO)** - Execução das tarefas exatamente como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo. Nesta etapa é essencial o treinamento no trabalho decorrente da fase de planejamento.
- **Verificação (CHECK)** - A partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada.
- **Atuação corretiva (ACTION)** - Esta é a etapa onde o usuário detectou desvios e atuara no sentido de fazer correções definitivas, de tal modo que o problema nunca volte a ocorrer.

Para Campos (2004) a solução dos problemas da empresa, ou a melhoria dos resultados da empresa, deve ser feita de forma metódica e com a participação de todos (todos devem estar envolvidos na solução de algum problema da empresa. É da mais alta importância que, sendo o método de solução de problemas parte do próprio método de 'controle', todas na empresa (do presidente ao operador) sejam exímios solucionadores de problemas. Este o princípio do 'gerenciamento participativo'.

O Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), também conhecido como QC STORY é, portanto, um desdobramento do PDCA, uma forma sistemática de realização de ações corretivas e preventivas para eliminar problemas (FREITAS, 2009). É um método baseado em uma sequência de oito etapas, utilizadas, segundo Santos (2004) para identificar, analisar e solucionar problemas, de modo a evitar reincidências, através do uso da metodologia PDCA e das ferramentas de qualidade. Completado o Ciclo do PDCA de melhoria de processos e padronizada a rotina, a QC STORY poderá ser novamente utilizada quando da necessidade de solução de novos problemas que possam vir a acometer o processo padronizado, de forma a serem mantidos os resultados inicialmente definidos.

A Figura 5 mostra a utilização do PDCA para as melhorias, que se constitui no método de solução de problemas. Segundo (Campos, 2004) este método é possivelmente o mais importante dentro do TQC, deveria ser dominado por todas as pessoas da empresa, do Presidente aos Operadores, é a arma mais importante para a alta direção da empresa e a base para a realização das diretrizes colocadas pelo planejamento estratégico.



Figura 5 - Método de solução de problemas - "QC STORY"

Fonte:Campos (2004)

Este trabalho irá utilizar apenas as quatro primeiras etapas da metodologia: a identificação do problema, observação, análise e o plano de ação (as numerações 1,2,3 e 4 do fluxograma).

2.8 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As Ferramentas da Qualidade podem ser definidas como técnicas que melhoram a qualidade dos processos e conseqüentemente dos produtos e serviços em uma organização. São empregadas com o objetivo de analisar, mensurar e propor soluções para problemas que podem gerar resultados negativos em uma empresa. Existem sete principais ferramentas, sendo elas:

2.8.1 Diagrama de Ishikawa

Também conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, este esquema foi desenvolvido de modo a se obter um gráfico de fácil interpretação indicando a relação entre um efeito e as causas que geram esse efeito, visualizando todas as causas, contribuindo para a eliminação dos efeitos a um nível desejado, embora na maioria dos casos, a intenção é fazer com que os efeitos sejam efetivamente eliminados, evitando sua reincidência. Sua confecção pode parecer complicada, mas seus efeitos na melhoria dos processos são visivelmente surpreendentes (LIMEIRA, LOBO, MARQUES, 2015).

A Figura 6 mostra o exemplo de Diagrama de Causa e Efeito já montado.

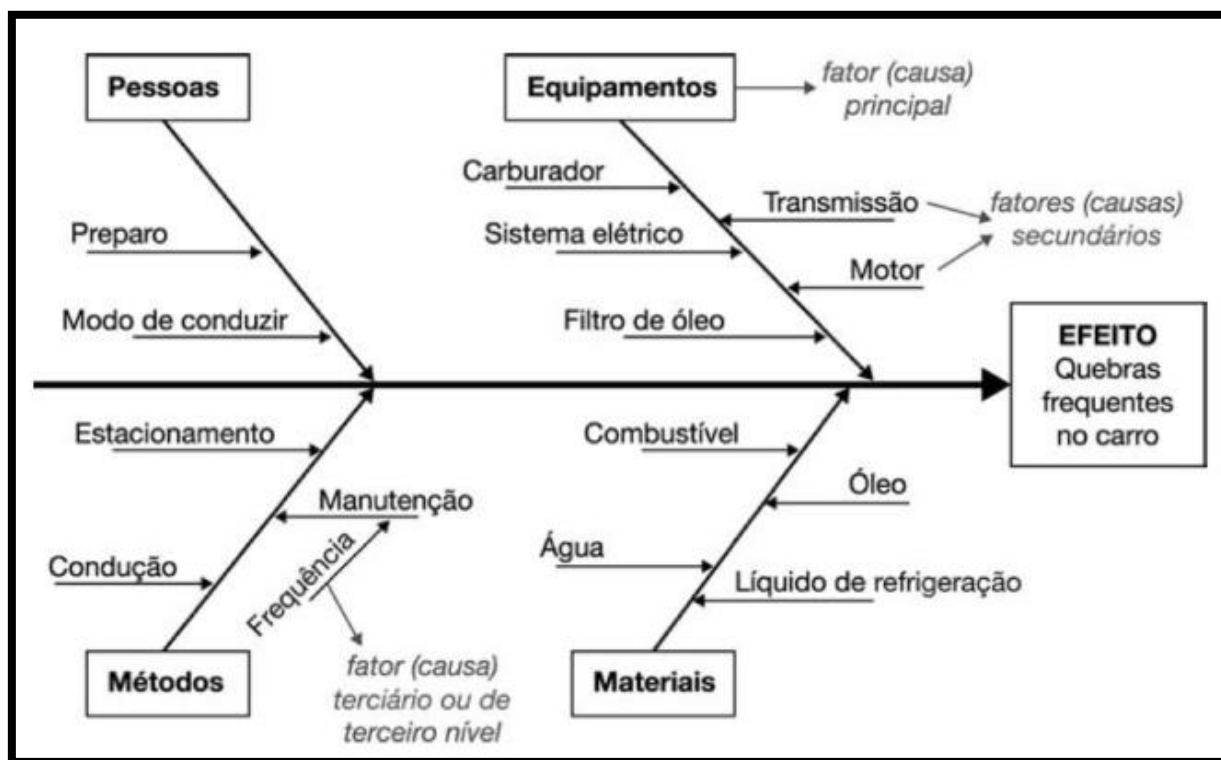


Figura 6 - Diagrama de Ishikawa

Fonte: Toledo (2012)

A figura ilustrada mostra como o principal problema em análise, as quebras frequentes no carro e as principais causas que possivelmente provocam esse efeito.

2.8.2 Folha de Verificação

As folhas de verificação são formulários usados para o registro de dados que serão analisados, facilitando sua avaliação. A lista de verificação é utilizada especialmente na prática de pesquisa que faz parte do processo de avaliação, é uma das ferramentas para aferir a condição do que não tem controle. A natureza fechada das respostas fornece um número objetivo e limitado, mas também elimina a informação benéfica, pois não conseguem captar todos os detalhes e peculiaridades. Antes da coleta dos dados, deve-se ter claros os objetivos do trabalho, ou seja, a finalidade das informações que serão coletadas, para elaborar uma boa lista, deve se pensar em detalhes e singularidades que deseja capturar (LIMEIRA, LOBO, MARQUES, 2015).

FOLHA DE CHECAGEM – DEFEITOS DO EIXO			
Produto: MOTOR AH2	Data: 10/03	Identificação:	
Área: MONTAGEM 10	Período: 12:00-24:00	Alberto	
	Horas	DEFEITOS	
DEFEITOS	CHECAGEM	DEFEITOS OBSERVADOS	TOTAL
1. Flexão	////	0-1-0-0-1	2
2. Riscos	///	1-0-0	1
3. Furos	///	0-0-0-1	1
4. Manchas	//	0-2	2
TOTAL			6

Figura 7 - Folha de verificação

Fonte: Alencar (2008)

A Figura 7 acima, mostra o exemplo de uma folha de verificação, onde são descritos os defeitos do produto em análise, a quantidade de amostras retiradas e o número de defeitos observados.

2.8.3 Gráfico de Pareto

Segundo Limeira, Lobo e Marques (2015) o gráfico de Pareto é um gráfico de barras, onde as barras representam os fatores correspondentes a qualquer quantidade, essas são ordenadas do maior para o menor (em ordem decrescente) e da esquerda para a direita. Este tipo de diagrama, é usado principalmente para Saber qual é o fator ou fatores mais importantes do problema, determinar as causas do problema, decidir os elementos que precisam ser melhorados e verificar se obteve o efeito desejado em comparação com o gráfico de Pareto inicial.

A utilização do Diagrama de Pareto é contínuo e iterativo, uma vez que é solucionado os problemas mais críticos, uma análise mais aprofundada revela que alguns problemas anteriores considerados menos importantes tornam-se vitais (LIMEIRA, LOBO, MARQUES, 2015).

A Figura 8 elucida um exemplo da utilização do Gráfico de Pareto.

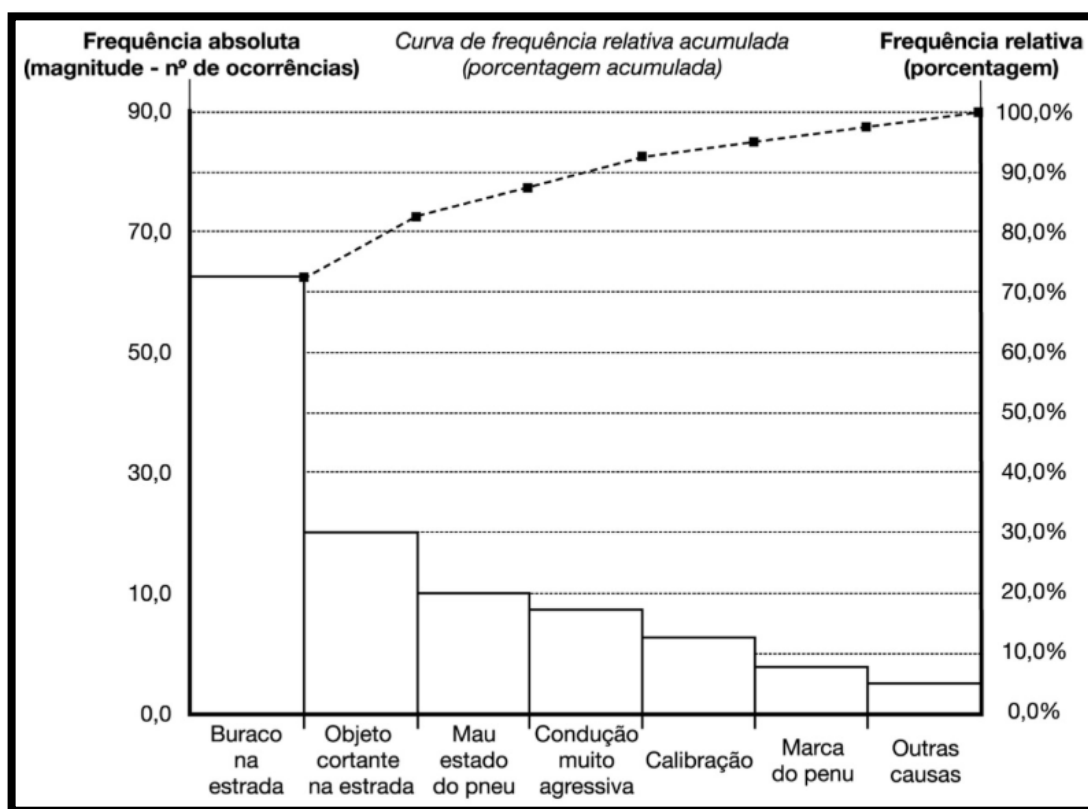


Figura 8 - Exemplo de um Gráfico de Pareto

Fonte: Toledo (2012)

A figura acima representando um exemplo do Gráfico de Pareto, ilustra a frequência das causas que provocam furos em pneus de caminhão, onde é possível observar que, buracos na estrada são responsáveis por mais de 70% desse efeito.

2.8.4 Histograma

O Histograma (Figura 9) é um gráfico de barras verticais formado a partir da distribuição de frequências de um determinado evento. Sendo possível avaliar as variações de um evento de acordo com sua intensidade. A montagem do histograma depende da escolha de um processo e da definição de um indicador de desempenho que deverá ser tomado como base. Também deve ser determinado o período que será feita a análise ou a quantidade de dados que serão utilizados (RODRIGUES, 2010).

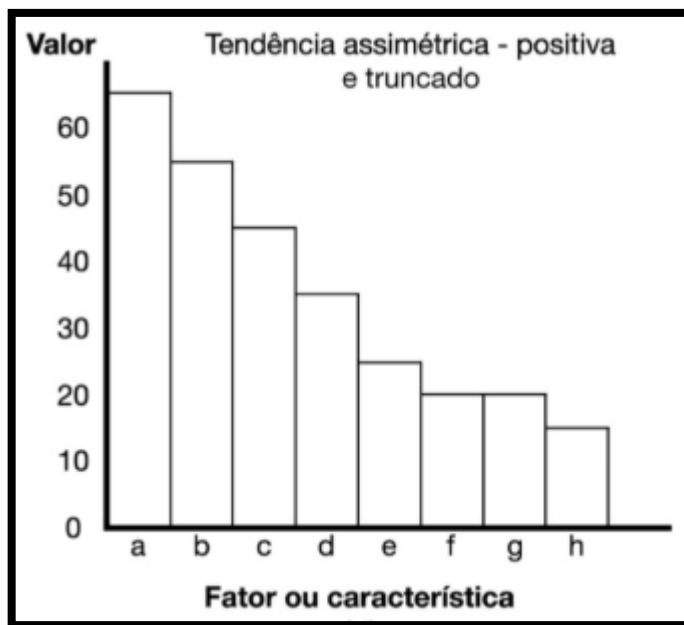


Figura 9 - Exemplo de Histograma

Fonte: Toledo (2012)

A figura exemplificada acima, representa um histograma truncado. Neste tipo de histograma, o valor ou classe ao qual corresponde a maior frequência coincide com uma das extremidades do histograma.

2.8.5 Gráfico de Controle

É um Gráfico usado com objetivo monitorar o desempenho de um processo com saídas frequentes, ou seja, fornece uma visão sobre um processo em execução. Segundo Limeira, Lobo e Marques (2015), o gráfico de controle é uma ferramenta utilizada para analisar um processo e suas variações ao longo do tempo. Essa ferramenta dispõe de uma linha central para média, uma linha superior para o limite de controle superior e uma linha inferior para o limite de controle inferior. Essas linhas são realizadas a partir dos dados históricos, e ao comparar os dados atuais com essas linhas estabelecidas, você pode tirar conclusões sobre a variação do processo, se ele é consistente, se está sob controle ou se é imprevisível estando fora do controle, afetado por causas especiais. Quando você inicia um novo gráfico de controle, o processo pode estar fora de controle. Como os limites de controle são calculados com

base na variação do processo, quando a variação diminui, os limites de controle devem ser recalculados para refletir a nova variação menor.

A Figura 10 ilustra um exemplo do Gráfico de Controle.



Figura 10 - Exemplo de Gráfico de Controle

Fonte: Toledo (2012)

A figura acima mostra um gráfico de controle p. Segundo Toledo (2012) Um gráfico de controle p só deve ser empregado para amostras com um número 'n' de elementos maior que $10/p'$, onde p' representa a porcentagem de não conformes numa amostra. Essa medida é adotada para assegurar que uma variável controlada, p' , siga uma distribuição de probabilidade aproximadamente normal.

2.8.6 Plano de Ação (5W2H)

Plano de ação ou 5W2H, é a ferramenta utilizada para o planejamento de uma determinada ação a ser tomada, capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas, essa pode também ser utilizada para descrição de algum problema do qual se necessite de um aprofundamento mais amplo para chegar a sua causa raiz.

A ferramenta 'Plano de Ação' atua como referência para sustentar às decisões, desta forma permite a realização do acompanhamento, do incremento ou desenvolvimento de um determinado projeto (OLIVEIRA, 1996). O 5W2H trata de um

documento que, preenchido passo a passo apresenta as ações que devem ser tomadas e seus respectivos responsáveis pela execução.

Os planos de ação necessitam ser estruturados, procurando permitir a identificação de forma rápida e eficaz, dos elementos indispensáveis para a implementação de um projeto. Estes elementos são identificados pelo 5W2H, que confere os 5W e os 2H, listados na sequência (OLIVEIRA, 1996):

- *Why* – Por que esta tarefa é necessária?
- *What* – Quais são as contramedidas para eliminar o problema?
- *How* – Qual é o método de execução desta tarefa?
- *Where* – Onde será executada a tarefa?
- *When* – Quando será executada a tarefa? Prazo máximo.
- *Who* – Quem é o responsável pela execução da tarefa?
- *How much* – Quanto custa? Quais os recursos necessários?

3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo será apresentado o processo produtivo da gráfica. Além disso, será avaliado como um sistema de gestão da qualidade pode garantir a qualidade e melhoria dos seus processos e produtos através do monitoramento da qualidade e do tratamento de não conformidades, bem como o desenvolvimento de propostas para impulsionar a melhoria desses processos.

3.1 PROCESSOS PRODUTIVOS

A primeira etapa de um fluxo de produção, é responsável por receber arquivos dos clientes e prepará-lo para a máquina adequada, essa etapa é chamada de pré-impressão. Cada máquina gráfica trabalha com um padrão de impressão que deve ser considerado pelo profissional de pré-impressão no momento do fechamento do arquivo. Uma vez decidido o equipamento impressor, o arquivo é fechado a partir do original do cliente. Além de perfil de máquina, o pré-impressor deve ainda preparar as páginas, montando-as de acordo com o material e formato.

Finalizado a etapa de pré-impressão, é iniciado a impressão que pode ser digital ou offset, dependendo do tamanho da tiragem. No setor de impressão offset é recebida a matéria prima, que é impressa de acordo com as especificações do cliente. Existem 4 máquinas de impressão offset que ocorre em máquinas planas, que recebem o papel já cortado.

Após estar impresso, o produto pode necessitar de acabamento manual ou automático, dependendo da complexidade do acabamento. Podem ser realizados os acabamentos, como grampo, cola, dobra, corte e vinco, plastificação, aplicação de verniz, laminação e *hot stamping*. Apesar de a área do acabamento ter funções que podem ser efetuadas na impressão, ela é bastante demandada, pois é capaz de realizar tais funções com maior precisão, agilidade e flexibilidade. Estando finalizado, o impresso é encaminhado para a área de expedição, onde é dirigida para o destino final determinado.

As áreas de impressão e acabamento descritas acima são decisivas no processo de produção, pois são as capazes de identificar e eliminar as não-

conformidades mais visíveis dos impressos, como manchas, erros de paginação, corte de informações, etc. É importante controlar as não conformidades, pois se não identificado e tratado, contribui na queda da qualidade do produto gerando custos com retrabalho, desperdício de materiais e até mesmo a perda do cliente.

Os layouts da empresa, bem como seus setores principais de produção, encontram-se na figura seguinte.

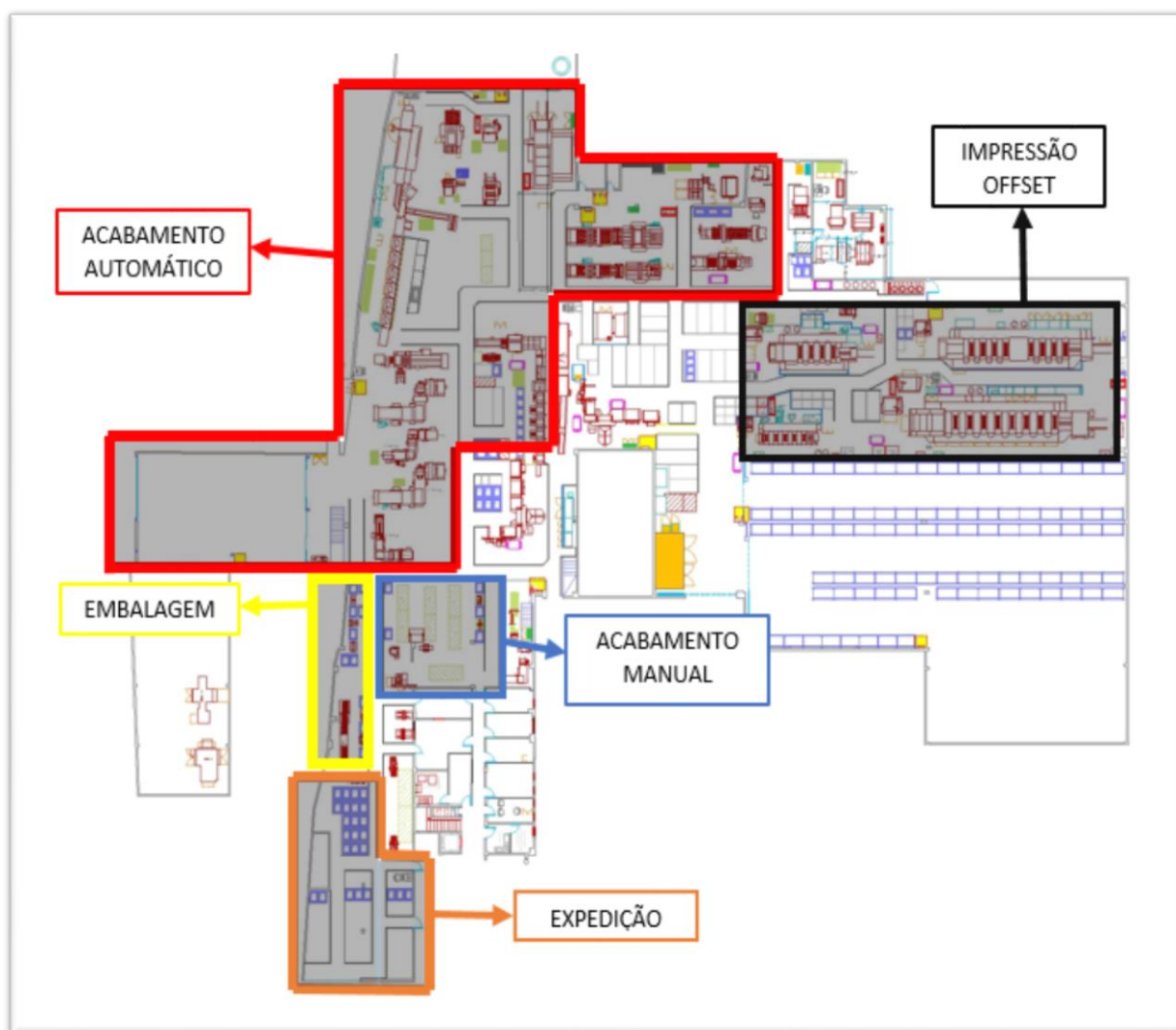


Figura 11 – Layout da Gráfica

Fonte: Elaboração própria, 2018

Os setores destacados na figura acima representam as principais áreas de produção da empresa que, são responsáveis por detectar a grande parte das não conformidades nos impressos.

3.2 MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS IMPRESSOS

Durante o desenvolvimento do trabalho, foi realizado o mapeamento do processo de monitoramento da qualidade do produto. Esse processo de monitoramento de não conformidades dos impressos é realizado pelo setor da qualidade, que é responsável pela aprovação de impressos considerados complexos, inspeção dos produtos em processos e acabados, abertura dos registros de não conformidades e pela realização de correções imediatas para as anomalias.

A tarefa de aprovação do impresso é realizada no setor de impressão, e tem por finalidade garantir a padronização da produção dos impressos através da reprodução de modelos fieis aos requisitos dos clientes, conhecidos como “boneca” e prova de cor.

O setor de pré-impressão reproduz os modelos no formato definido pelo cliente para ser impresso, esse modelo é utilizado para que os impressores confirmem se existem erros de paginação, comprimento e largura. Já a prova de cor reproduz as cores que o impresso deve ter, porém, em um tamanho menor do que o impresso real. De acordo com as especificações do modelo, é feita a realização de ajustes na máquina, até que chegue ao padrão do modelo para dar início a impressão.

Os impressores também utilizam de outro documento fundamental para se dar início a impressão, a Ordem de produção (OP). A OP descreve todas as características do impresso, não só para a impressão, mas também para todas as outras etapas da produção até a entrega final do cliente.

O inspetor da qualidade, realiza a aprovação junto ao operador das máquinas de impressão em situações em que os produtos a serem processados são considerados críticos, ou seja, com um alto nível de complexidade, (convites, rótulos, agendas, livros, capa de cadernos, catálogos de luxo, rótulos/etiquetas de produtos, embalagens, catálogos de moda, cardápio, cartões de visita entre outros) apontando as anomalias identificadas e sugerindo os acertos necessários nas máquinas. Na

maioria dos casos, o próprio impressor realiza a aprovação e inicia a produção do impresso.

A aprovação do impresso também pode ser realizada com a participação do cliente. Em situações em que a aprovação é realizada com a presença do cliente, o operador e o inspetor participa da aprovação auxiliando o mesmo. Logo após a aprovação, os inspetores recolhem a assinatura de todos os envolvidos, para comprovação do padrão do impresso.

A Figura 12 mostra o processo de aprovação do produto de forma resumida.

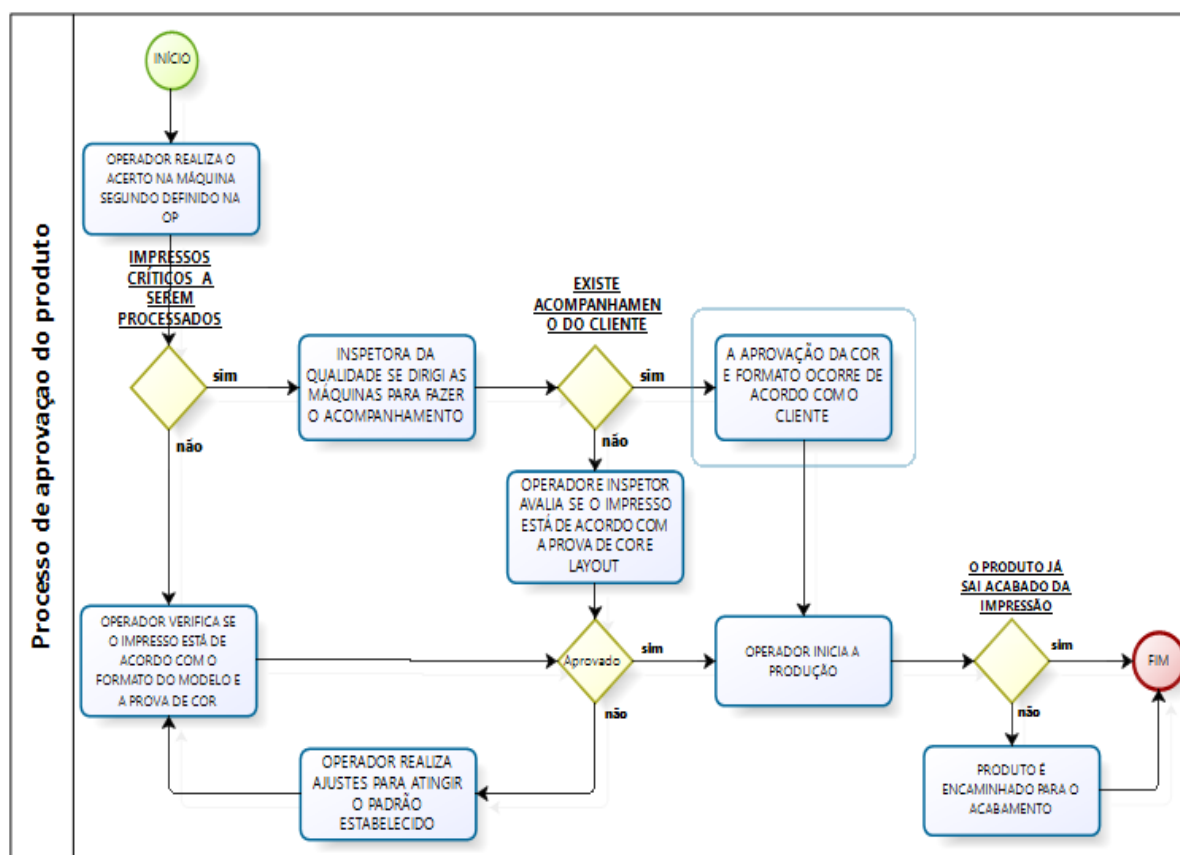


Figura 12– Processo de aprovação do produto

Fonte: Elaboração própria, 2018

O processo de inspeção durante o processamento dos impressos, também é efetivada pelo setor da qualidade, especialmente pelos inspetores, e tem como finalidade a identificação de possíveis não conformidades nos impressos, no momento em que os mesmos estão sendo processados nos setores. Essa atividade também é realizada pelos operadores, que fica responsável pela inspeção em seu setor. Essas

inspeções são realizadas após a aprovação do impresso durante o acerto de máquina (regulagem da máquina de acordo com as especificações do produto).

Os inspetores percorrem todas as máquinas da empresa iniciando sua rota pelo setor de impressão, identificando as não conformidades em amostras retiradas dos lotes de produção. Para ajudar nesse procedimento de inspeção, não só os inspetores, mas também os operadores, preenchem um formulário físico, chamado de RNC, (Registro de Não Conformidade) identificando e descrevendo o problema detectado, segundo mostram a Figuras 13, a Figura 14 e a Figura 15.

		R-006/02	
		RNC - REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE	
Nº RNC: 006/2018	Data de Abertura: 18/01/2018	Data de encerramento: 26/01/2018	

1. Identificação do problema (ORIGINADOR NC)			
Data do incidente:		Setor de identificação da NC:	
Nº Ordem de Produção (OP):		Produto:	
Descrição do problema: Falta de miolo para 60 agendas.			
Tipo de problema:			
<input checked="" type="checkbox"/> Real (já ocorreu) <input type="checkbox"/> Potencial (poderá ocorrer)			
Origem da identificação do problema:			
<input type="checkbox"/> Recebimento do material no setor <input checked="" type="checkbox"/> Durante o processo <input type="checkbox"/> No produto final			
Nome (Colaborador):		Assinatura:	Data: 18/01/2018
Nome (Supervisor do setor):		Assinatura:	Data:

2. Análise da não conformidade: (AVALIADOR NC)		
RNC procede?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, justificativa:	
Nome:	Assinatura:	Data: 18/01/2018

3. Avaliação dos Produtos / Materiais: (PROPRIETÁRIO NC)			
Há produtos / Materiais Com defeito?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Foto/mostra do produto afetado: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
		Descrição do produto / material	Quantidade:
Justificativa para os produtos não afetados:			

Figura 13 - Formulário de registro de não conformidade

Fonte: Gráfica em estudo, 2018

Nos primeiros tópicos da RNC, são realizadas a identificação e a análise da não conformidade, onde o problema é descrito e sua conformidade, avaliada. O primeiro tópico é preenchido tanto pelos operadores, como pelos inspetores e supervisores quando detectada a não conformidade. Já o tópico 2, é de responsabilidade exclusiva dos inspetores e do analista.

4. Investigação: (PROPRIETÁRIO NC)			
Operador ou responsável:	Turno: NA	Máquina: NA	
Setor origem do problema: (ver tabela 6)		Tipo de NC:	
5. Causa do problema: (PROPRIETÁRIO NC)			
6. Setor de origem do problema (x) (PROPRIETÁRIO NC)			
<input type="checkbox"/> Cliente	<input type="checkbox"/> Corte inicial	<input type="checkbox"/> Alceamento grampo	<input type="checkbox"/> Fornecedor
<input checked="" type="checkbox"/> Vendas	<input type="checkbox"/> Impressão Offset	<input type="checkbox"/> Alceamento cola	<input type="checkbox"/> Outros: Qual?
<input type="checkbox"/> Orçamento	<input type="checkbox"/> Impressão Digital	<input type="checkbox"/> Hot stamping	<input type="checkbox"/> Acabamento manual: Qual?
<input type="checkbox"/> PCP	<input type="checkbox"/> Impressão Offset UV	<input type="checkbox"/> Corte e vinco	
<input type="checkbox"/> Pré-impressão	<input type="checkbox"/> Dobra	<input type="checkbox"/> Embalagem	
<input type="checkbox"/> Desenvolvimento	<input type="checkbox"/> Laminação	<input type="checkbox"/> Corte final	
<input type="checkbox"/> Almoxarifado	<input type="checkbox"/> Verniz UV	<input type="checkbox"/> Expedição	

Figura 14 - Formulário de registro de não conformidade

Fonte: Gráfica em estudo, 2018

Nos tópicos 4,5 e 6, é realizado o procedimento de investigação, onde os inspetores ou analista, identificam o responsável e o setor de origem do problema. Em

seguida é feito o levantamento da causa do problema. Esse tópico é preenchido pelo analista, ou pelo inspetor em situações em que o problema é simples de se resolver.

R-006/02		
RNC - REGISTRO DE NAO CONFORMIDADE		
Nº RNC: 006/2018	Data de Abertura: 18/01/2018	Data de encerramento: 26/01/2018
7. Ações imediatas da NC: (PROPRIETÁRIO NC)		
8. Disposição recomendada: (PROPRIETÁRIO NC)		
<input type="checkbox"/> Liberação do produto com concessão do cliente, sem ônus.		
<input checked="" type="checkbox"/> Retrabalho	Nº RET:	Tipo de retrabalho:
<input type="checkbox"/> Liberação do produto com concessão do cliente, após negociação comercial.		
<input type="checkbox"/> Descarte total do produto devolvido		
<input type="checkbox"/> N/A (produto sem defeito)		
<input type="checkbox"/> Devolução ao fornecedor	Nº de RRF:	Nome do fornecedor:
Valor do pedido:		
Valor do retrabalho:		
Valor do desconto:		
Justificativa da disposição:		
Aprovação da disposição: (APROVADOR NC – assinatura indica a aprovação)		
Nome:	Assinatura:	Data:
9. Conclusão da ação de disposição:		
Disposição concluída?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, justificativa:	
10. NC fechamento: (APROVADOR E PROPRIETÁRIO NC)		
<input checked="" type="checkbox"/> As ações são aprovadas e concluídas		
Proprietário NC		
Nome:	Assinatura:	Data: 26/01/2018
Aprovador NC		
Nome:	Assinatura:	Data:
11. Esta não conformidade deverá ser encaminhada para um registro de ações corretivas e preventivas (RACP)? (APROVADOR NC)		
<input type="checkbox"/> Sim, Nº RACP:		
<input type="checkbox"/> Não, justificativa:		

Figura 15 - Formulário de registro de não conformidade

Fonte: Gráfica em estudo, 2018

Nos tópicos finais são realizadas, a medida de correção imediata do problema, a disposição tomada, a aprovação da disposição e o fechamento da RNC.

No final da rota, com todos os formulários de RNC coletados pelo inspetor, é efetivado o repasse para a analista da qualidade, que é responsável pela abertura dos RNC's no software da gráfica. Após a abertura da RNC, a analista ou a inspetora, faz a análise da não conformidade e inicia o processo investigativo para aplicação da correção. Em casos de problemas simples de resolver, o inspetor alertava o operador para que o eliminasse. A Figura 16 mostra o funcionamento do processo de inspeção de forma resumida.

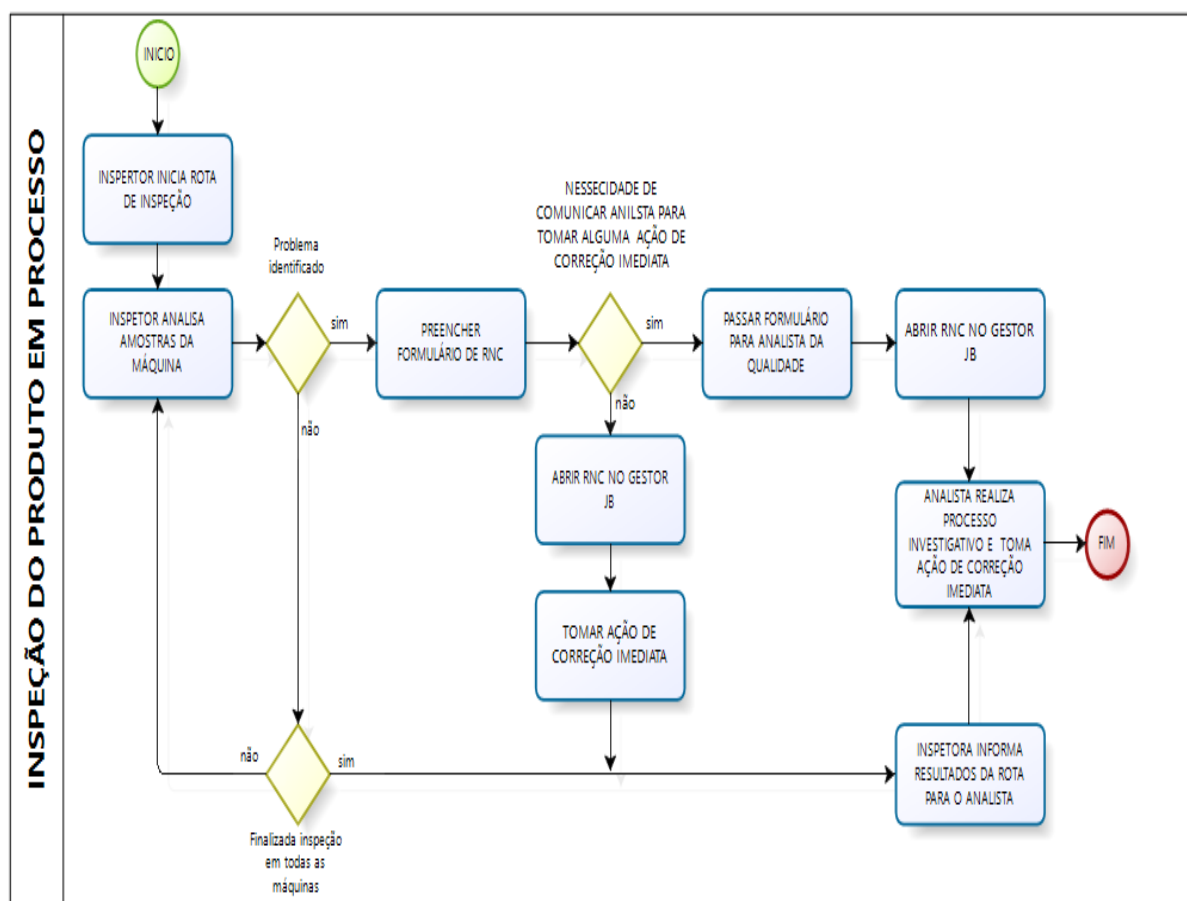


Figura 16 - Inspeção do produto em processo

Fonte: Elaboração própria, 2018

3.3 FALHAS DETECTADAS

Durante o período de estágio verificando os procedimentos operacionais padrões e acompanhando o dia a dia da inspetora da qualidade e da analista, foi possível mapear os processos de monitoramento da qualidade do produto com a utilização do *software Bizagi Modeler*. Analisando a modelagem do fluxo elaborado do processo de monitoramento e, em reunião com o gestor de produção, foram identificadas algumas falhas.

Em relação à aprovação do produto, foi analisado o seguinte ponto de melhoria:

- a) A aprovação acontece apenas no setor de impressão, por ser avaliada como principal etapa, onde as cores são consideradas como fator crítico para qualidade do produto. Entretanto, muitas vezes os operadores, por falta de atenção ou experiência, acabam gerando um impresso com anomalias evidentes nos setores de acabamento.

Em relação ao processo de inspeção, foi observado os seguintes pontos à serem melhorados:

- a) A rota de inspeção não era planejada, não existia um critério para definir por qual máquina iniciar e terminar a rota. Existiam momentos em que a inspeção em uma máquina ocorria quando a mesma estava finalizando a OP, o que tornava a inspeção pouco eficaz, já que a maioria dos impressos tinham sido processados.
- b) A comunicação sobre as não conformidades detectadas na inspeção não era efetiva. Quando encontrada uma anomalia no impresso, os responsáveis pela inspeção nem sempre a comunicavam ao operador para que realizasse o ajuste. Da mesma forma, quando encontravam uma anomalia grave, na maioria das vezes não era realizada a comunicação imediata ao analista e supervisor, para que atuassem na investigação e correção.
- c) Não existia um repasse das informações para áreas de suporte com um maior conhecimento técnico para ações de eliminação das causas da

não conformidade. Embora as inspetoras e a analista identificassem as anomalias nos impressos, muita das vezes, pouco podia fazer na solução de problemas, pois não possuía um conhecimento técnico para eliminar a ocorrência de uma não conformidade.

3.4 SUGESTÕES DE MELHORIA

Com as falhas detectadas nos processos acima, foram sugeridas melhorias, baseadas nos requisitos da ISO 9001 e em boas técnicas conhecidas.

No processo de aprovação do produto, a presença do inspetor não seria apenas requerida para os impressos considerados complexos, mas também para os clientes considerados mais exigentes, e para os clientes com maior representatividade lucrativa para a empresa.

Para definir quando a aprovação com a presença do inspetor seria exigida, além de sua presença na aprovação dos produtos considerados críticos, seu comparecimento na aprovação passaria também a ser estabelecida por tipo de cliente. Os clientes da gráfica estariam classificados em clientes A e B. Dessa maneira, os clientes classificados como A, seriam os que definiriam a presença do inspetor na aprovação, pois seriam considerados os clientes mais exigentes e com maior representatividade nos lucros da empresa. Já os clientes B, considerados os menos exigentes e com menor representatividade nos lucros, dispensaria a presença do inspetor, deixando a responsabilidade de aprovação apenas para o operador.

Em reunião com o gestor da produção, foi proposta a ideia de se introduzir um *check list* para identificação das anomalias e registro das ações para correção, melhorando o processo, auxiliando e facilitando na aprovação.

Nesse *check list*, as possíveis anomalias que ocorrem no impresso durante a aprovação, que são descritas no mesmo, deverá receber uma nota que varia entre 0 (péssimo) e 4 (excelente). No caso de um problema considerado grave, o operador ou inspetor, preencheria avaliando a anomalia com 0. Da mesma maneira, se não for detectado nenhum problema descrito no *check list*, o campo será preenchido e avaliado com 4. No final, a aprovação recebera uma nota geral, calculada através da

média das avaliações de todas as possíveis anomalias descritas, para análise futura da efetividade das aprovações.

No *check list* também será registrada a ação tomada para corrigir o problema, e qual o status final dessa ação (eficaz, ineficaz ou parcial).

A Figura 17 abaixo ilustra o *check list* de aprovação.

CHECK LIST DE APROVAÇÃO DO IMPRESSO					
OP:			TRABALHO:		
CLIENTE:			TIRAGEM OP:		
MAQUINA:			TIRAGEM REALIZADA:		
DATA:		HORA:		OPERADOR/IMPRESSOR:	
APROVADO POR:	OPERADOR		INSPERTO:		
	QUALIDADE		TURNO:	MANHÃ	
	CONSENSO			TARDE	
				NOITE	
ITENS PARA CHECAR					
Elementos	Notas	Desvios	Ação	Status	
Cor					
Resolução					
Texto					
Sangria					
Caroço					
Corte inicial					
Degola					
Esquadro					
Formato					
Margens					
Paginação					
Decalque					
Espelhamento					
Arrancamento					
Marmorização					
Ponto corrido					
Sujeira					
Grampo					
Cola					
Corte final					
Espiral					
Verniz					
Degola					
Lamina					
Hot stamping					
Dobra					
Vinco					
Embalagem					
NOTA GERAL:					
Notas irão variar de 0 a 4.					
0 – Péssimo	1 – Ruim	2 – Regular	3 – Bom	4 – Excelente	
Assinaturas					
Impressor		Qualidade		Cliente	

Figura 17 - Check list de aprovação

Fonte: Elaboração própria, 2018

Depois da aprovação do produto, o operador fará a coleta de uma amostra da máquina, com os padrões já estabelecidos de acordo com a prova de cor e boneca, e em seguida recolherá a assinatura de todos os envolvidos (caso o inspetor ou cliente também participe). Com as assinaturas recolhidas, as provas de cores serão substituídas pelo impresso aprovado, sendo estes o novo padrão de impresso servindo como referência para o resto da tiragem.

A Figura 18 mostra o funcionamento do novo processo de aprovação.

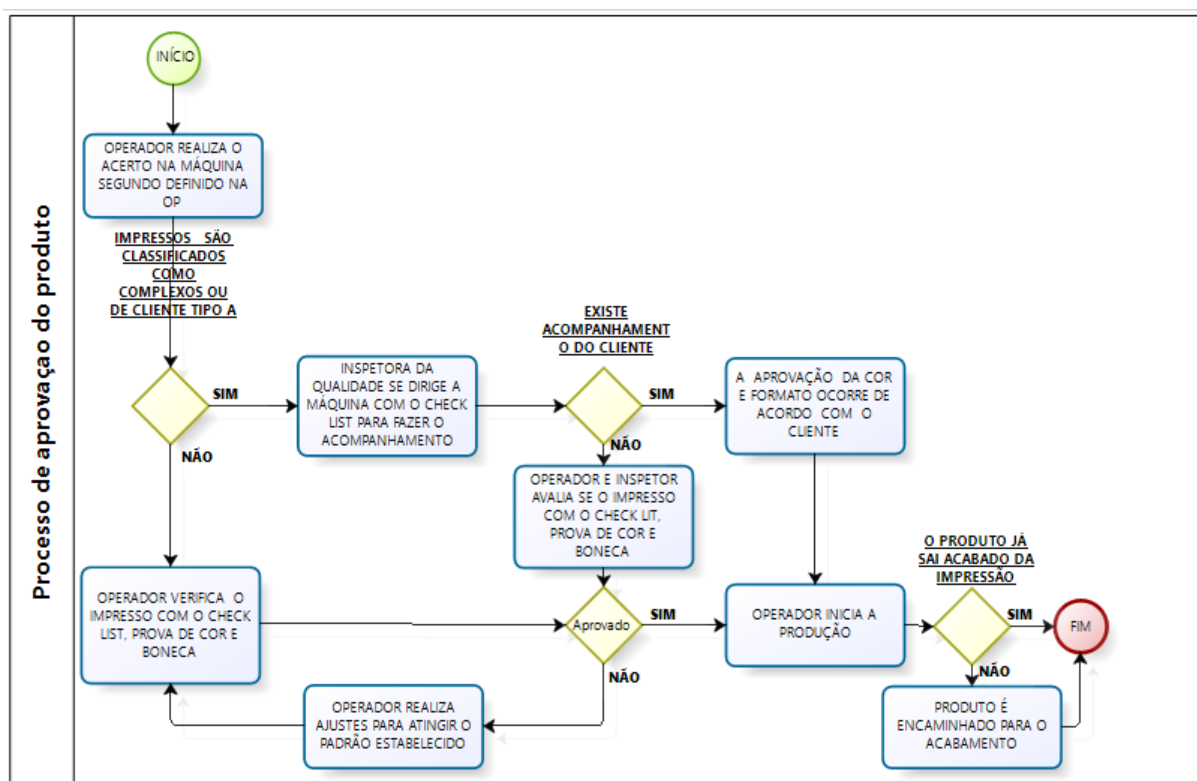


Figura 18 - Novo fluxo do processo de aprovação do produto

Fonte: Elaboração própria, 2018

Com relação a inspeção do produto, para auxílio deste trabalho, foram utilizadas etiquetas indicando as anomalias ocorridas.

Com o intuito de controlar melhor a produção dos operadores, os inspetores passariam a recolher e avaliar as amostras dos operadores, dessa maneira, avaliariam o senso de aferição dos operadores e o seu trabalho.

Após coletarem, assinarão nas etiquetas de inspeção as anomalias encontradas, avaliando a anomalia e sua intensidade de desvio, entre 0 (sem desvio) e 2 (crítico) de acordo com o nível de qualidade do produto.

O critério para classificação é ilustrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Classificação de desvio para não conformidades

Sem desvio (0)	Ausência de desvio no produto
Desvio aceitável (1)	Deshvios da conformidade que, embora graves, não impedem a utilização do produto ou afetam a informação
Desvio Crítico (2)	São desvio da conformidade que impossibilitam o uso do produto ou afetam a informação

Fonte: Dados adaptados do Manual de Avaliação Técnica de Não Conformidade

Essa avaliação é fundamentada em níveis de desvio, segundo a ABTG (Associação Brasileira De Tecnologia Gráfica) que é uma entidade técnica do setor gráfico, orientada ao desenvolvimento e à difusão da tecnologia gráfica no País.

Essa avaliação baseada em níveis de desvio, é uma maneira dos inspetores e operadores classificarem a anomalia e dessa forma determinar a aceitação ou rejeição de um produto final, pois alguns desvios nos impressos, não impactam gravemente na qualidade do produto impedindo a sua utilização ou afetando sua informação.

Os critérios para essa avaliação são estabelecidos pelo manual de normas técnicas de não conformidades da ABTG, fundamentados em nível de qualidade do produto, que classifica os variados tipos de impressos segundo a exigência do grau de conformidade de reprodução em relação à prova contratual.

Os níveis de qualidade do produto estão classificados da seguinte forma:

- **Nível I** - Alta qualidade, produtos que exijam absoluta conformidade entre a prova contratual. Por exemplo, anúncios de páginas inteiras, catálogos de luxo, entre outros.

- Nível II - Boa qualidade, produtos que exijam um bom grau de conformidade entre a prova contratual e a produção impressa. Por exemplo, publicidade de produtos, livros de arte, catálogos de moda, arquitetura, entre outros.
- Nível III - Qualidade básica, produtos que exijam conformidade média na reprodução em relação às provas contratuais. Por exemplo, editoriais de revistas, publicações das áreas de viagens, carreiras, entre outros.

Já as avaliações dos defeitos estão classificadas da seguinte maneira:

- Avaliação 0 – Sem nenhum desvio ou não aplicável para o trabalho. Por exemplo, se o trabalho não necessitasse de dobra no acabamento, a anomalia “dobra” seria avaliada como 0. Da mesma forma, se o trabalho tivesse o procedimento de dobra e sua qualidade estivesse boa, seria avaliada também como 0.
- Avaliação 1 – desvio aceitável. Por exemplo, uma variação de registro de 0,2 mm a 0,3mm para um impresso com nível de qualidade III.
- Avaliação 2 – Defeito crítico, desvio não aceitável. Por exemplo, uma variação de registro maior que 0,3mm para um impresso com nível de qualidade III.

As etiquetas são ilustradas nas Figuras 19 e 20.

IMPRESSÃO					
OP	TRABALHO		NQP		
NOME OPERADOR OU INSPETOR			DATA	/	HORA
			MÁQUINA:		
VISTO	CAD	TAMANHO DO LOTE			
		TAMANHO DA AMOSTRA:			
		QT. COM DEFEITO DE IMPRESSÃO			
CONFERÊNCIAS:					
0 – SEM DESVIO		1 – DESVIO ACEITÁVEL		2 – DESVIO CRÍTICO	
	Tonalidade das cores difere da prova de cor		Sujeira		Espelhamento
	Impressão serrilhada		Decalque/Blocagem		Riscos
	Elemento de arte faltando		Respingos de água		Texto
	Impressão na posição errada		Mancha		Sangria
SOLUÇÃO IMEDIATA:					

Figura 19 - Etiqueta de impressão

Fonte: Elaboração própria, 2018

ACABAMENTO					
OP		TRABALHO		NQP	
NOME OPERADOR OU INSPETOR			DATA	/	HORA
			MÁQUINA:		
VISTO		CAD	TAMANHO DO LOTE		
			TAMANHO DA AMOSTRA:		
			QT. COM DEFEITO		
CONFERÊNCIAS:					
0 – SEM DESVIO		1 – DESVIO ACEITÁVEL		2 – DESVIO CRÍTICO	
<input type="checkbox"/>	Cola	<input type="checkbox"/>	Embalagem	<input type="checkbox"/>	Formato
<input type="checkbox"/>	Corte	<input type="checkbox"/>	Grampo	<input type="checkbox"/>	Vinco
<input type="checkbox"/>	Degola	<input type="checkbox"/>	Paginação	<input type="checkbox"/>	Hot stamping
<input type="checkbox"/>	Dobra	<input type="checkbox"/>	Verniz	<input type="checkbox"/>	Sujeira
SOLUÇÃO IMEDIATA:					

Figura 20 - Etiqueta de acabamento

Fonte: Elaboração própria, 2018

As etiquetas seriam utilizadas tanto pelos operadores das máquinas quanto pelos responsáveis pela inspeção, que também recolheriam uma mostra da máquina em suas rotas para comparar com o impresso retirado pelo operador.

Para elaboração de uma rota de inspeção, evitando que o inspetor chegasse no fim da produção de uma OP em uma máquina, e que as amostras retiradas das máquinas tenham uma maior representatividade, os inspetores passariam a planejar sua rota a partir do *software* da gráfica que indica o status das máquinas, apontando os horários de início e fim do acerto e produção. Dessa maneira, os inspetores priorizariam o início da rota pelas máquinas que acabaram de finalizar o seu acerto.

A Figura 21 mostra a tela do software com as informações da programação dos impresso e o status das máquinas.

Programação de Impressão: SX 102 8

Pendências

SX 102 8

PRODUÇÃO

XL 75 8

ACERTO

SM 74 4

SEM APT.

SM 52 5

PRODUÇÃO

HP INDIGO

PRODUÇÃO

INÍCIO

DADOS

SERVIÇO

IMPOS.

PAPEL

CHAPA

CORTE

19/10 06:30

89625
TIRAGEM: 32.232

VECTOR PROPAGANDA
LÂMINA SIMPLES

☒

☒

☒

☒

19/10 06:30

89625
TIRAGEM: 120.760

VECTOR PROPAGANDA
LÂMINA SIMPLES

☒

☒

☒

☒

19/10 19:11

89616
TIRAGEM: 1.183

M C COMUNICACAO
MIOLO 16p (1º caderno)

☒

☒

☒

☒

19/10 20:18

POL 5589
TIRAGEM: 12.144

RAF COMUNICACAO
LÂMINA SIMPLES

☒

☐

☒

☐

20/10 00:06

89634
TIRAGEM: 5.027

JB EMBALAGENS
LÂMINA SIMPLES

☒

☒

☒

☐

20/10 01:35

89638
TIRAGEM: 7.536

JB EMBALAGENS
LÂMINA SIMPLES

☒

☒

☒

☐

20/10 04:26

89661
TIRAGEM: 2.527

ARAFORROS
MONTAGEM I

☒

☐

☐

☐

20/10 05:25

89661
TIRAGEM: 1.406

ARAFORROS
MONTAGEM II

☒

☐

☐

☐

20/10 06:11

89602
TIRAGEM: 60.242

ARAFORROS
PORTA PRATICA

☒

☐

☒

☐

Apontamento na SX 102 8 de Producao iniciado por Marcio Nogueira as 14:00.

Figura 21 - Programação das máquinas

Fonte: Gráfica, 20018

Além disso, para auxiliar no controle dos processos, foi desenvolvida uma planilha para registro (Figura 22) dos dados das etiquetas, com a finalidade de gerar gráficos de controle por atributos do tipo p. Dessa maneira é possível observar possíveis variações nos processos de produção.

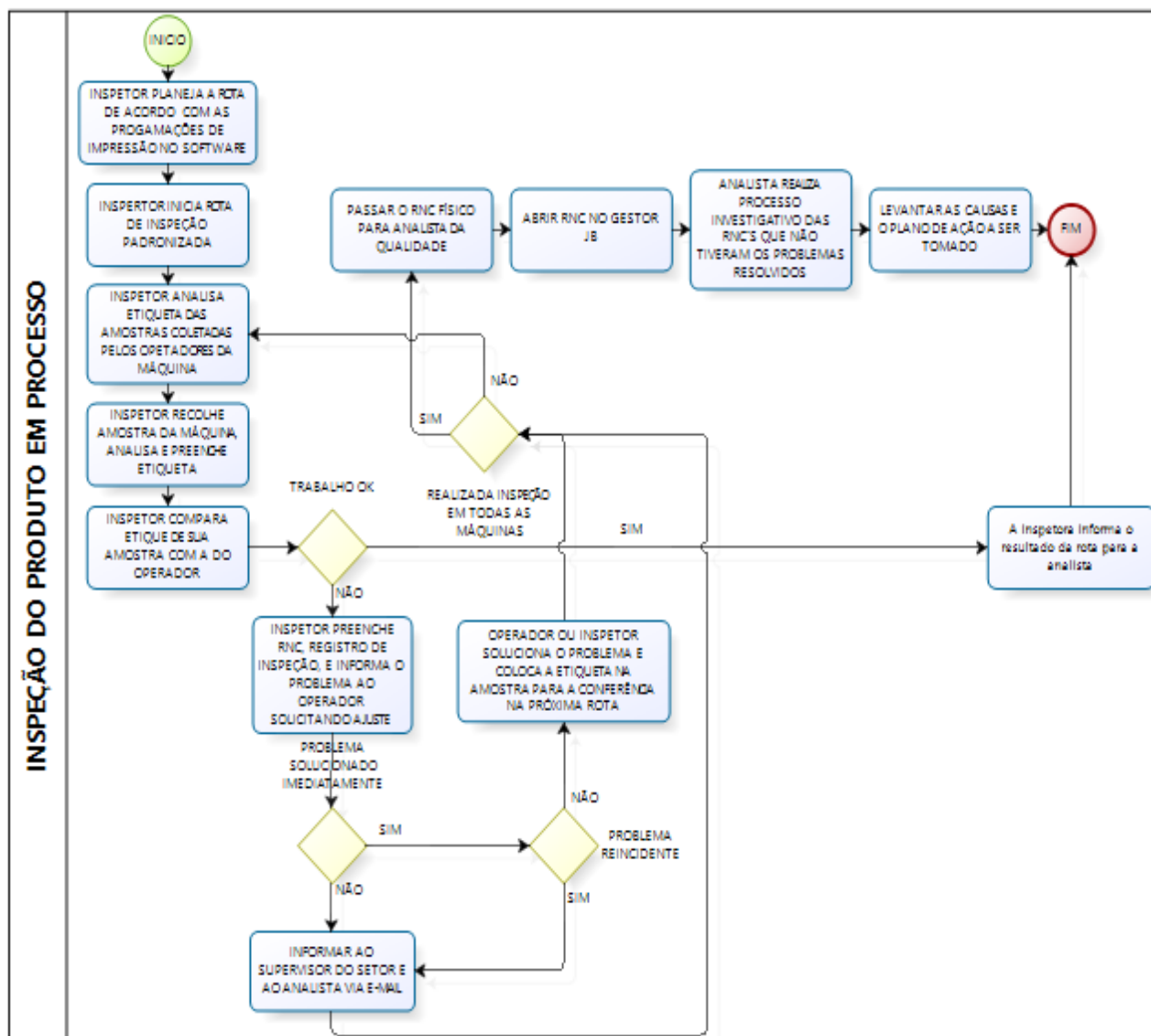


Figura 23 - Fluxograma do processo de inspeção – Novo

Fonte: Elaboração própria, 2018

3.5 CONTROLE DE PRODUTO NÃO CONFORME

Na gráfica não existe um local standardizado para colocação dos produtos identificados como não conformes. De maneira a sugerir um local standardizado para a locação dessas anomalias, foi criado uma zona para esse efeito em uma área que fosse o mais próximo possível de todos os setores, possibilitando assim, um rápido acesso por todos, quando fosse identificado alguma anomalia. Esta zona foi delimitada para o encaminhamento dos impressos identificados pelos inspetores, com

nível de desvio 2, que são os desvios considerados inaceitáveis. A Figura 24 mostra a área delimitada para zona de não conformidade.

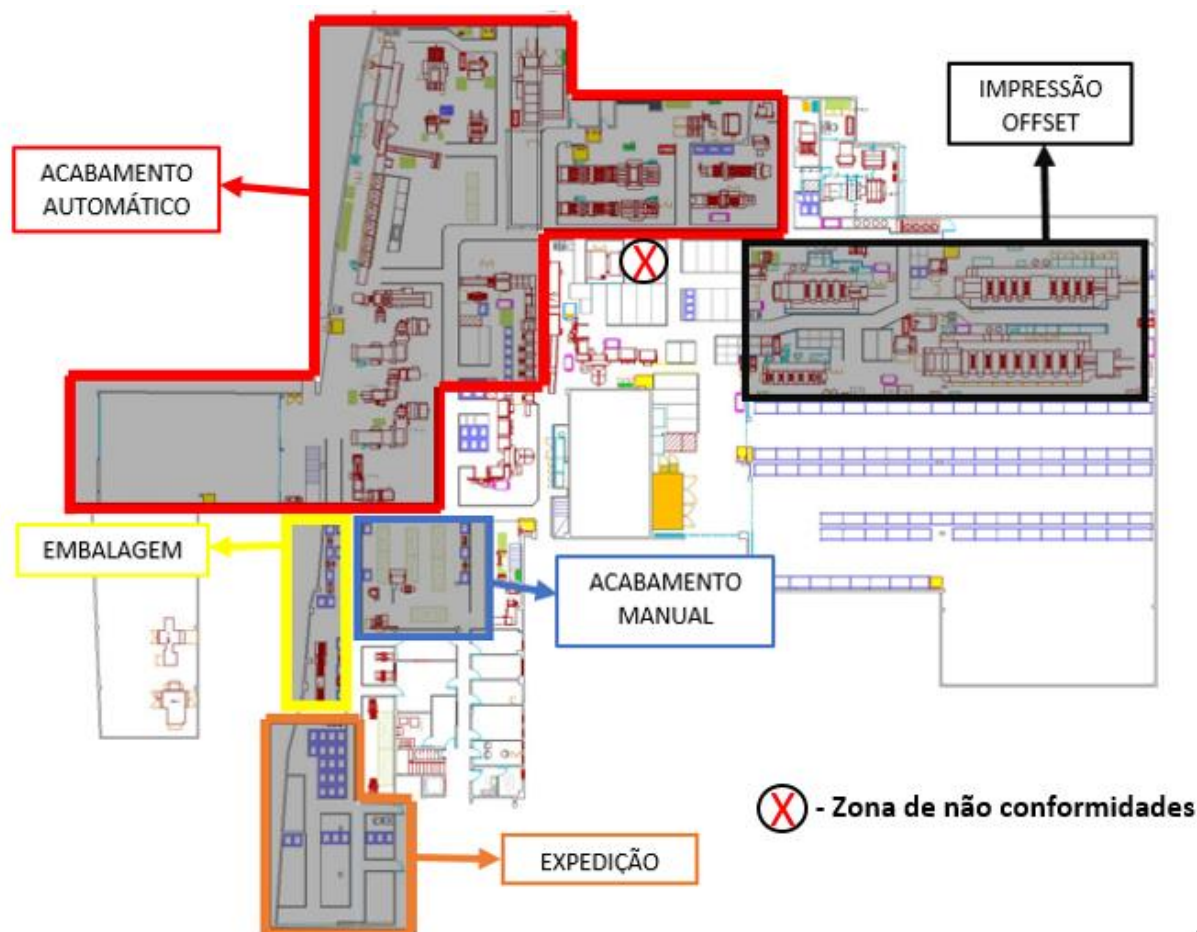


Figura 24 - Zona de não conformidades

Fonte: Elaboração própria

Com a criação da zona de produto não conforme e a marcação dos lotes não conformes com as etiquetas de identificação, os membros da equipe de qualidade passaram a detectar com mais facilidade as anomalias e as disposições a serem tomadas, evitando assim, o uso ou entrega não intencional dos produtos não conformes. Dessa forma, quando detectado algum desvio crítico no produto na rota de inspeção, ou seja, quando alguma anomalia fosse classificada como '2' na etiqueta de inspeção, o material deverá ser identificado com uma sinalização de que está

interditado, e em seguida encaminhado para zona de produtos não conformes. As Figuras 25 e 26 mostram o modelo de identificação criado.

OP:		CLIENTE:		QUANTIDADE:	
QUEM INTERDITOU:					
CLASSIFICAÇÃO DO DESVIO:					
MOTIVO DA INTERDIÇÃO:					
DISPOSIÇÃO DO MATERIAL					
	DESCARTE TOTAL DO PRODUTO				
	RETRABALHAR				
	LIBERAÇÃO COM CONCESSÃO DO CLIENTE				
ASSINATURA DO INSPETOR:					

Figura 25 - Etiqueta de material interditado – Verso

Fonte: Elaboração própria, 2018



Figura 26 - Etiqueta de material interditado – Frente

Fonte: Elaboração própria, 2018

Após a detecção do produto não conforme, e identificado com a etiqueta, o inspetor da qualidade deverá realizar/solicitar a correção da anomalia em máquina e decidir a disposição a ser dada ao material interditado, preenchendo a nova etiqueta com as informações sobre as disposições. Na etiqueta estariam as informações das disposições para facilitar a visualização, distinguindo as condições do lote e ações imediatas a serem tomadas para evitar uso não pretendido do material e maiores prejuízos.

As disposições seriam tomadas da seguinte maneira:

- Descarte total do produto: Quando não for possível tomar uma ação em relação à disposição do material, o mesmo será enviado para a área de descarte. Nesse caso, o material perdido é impresso novamente, para não prejudicar o cliente.
- Retrabalhar: Quando viável, retrabalhar ou reparar o material não conforme para torná-lo adequado aos requisitos do cliente. Caso o produto continuasse não conforme, deveria ser identificado novamente com a Etiqueta de Material Interditado.
- Liberação com concessão do cliente: A liberação com concessão de qualquer material só pode ser realizada pelo gerente da produção quando estabelecida com o cliente.

Para garantir que as ações tomadas em relação a um produto não conforme sejam analisadas e aprovadas por um setor capacitados, os inspetores da qualidade deveram ser acionados quando algum produto não conforme for identificado na produção.

3.6 TRATAMENTO DAS NÃO CONFORMIDADES

Na gráfica, as anomalias do processo de produção são identificadas com o uso da RNC física já citada anteriormente. Porém, depois de ter sido preenchido o registro físico, é aberto a RNC no software da gráfica. Na RNC é realizado a análise da não conformidade, a investigação, a identificação causa do problema, a identificação do setor de origem do problema, e também são apresentadas as ações para correção

imediatas dessas anomalias. O registro de RNC no software, ilustrado na figura 27 e 28, é utilizado pela empresa para o levantamento das possíveis causas das não conformidades, pois nele consta as justificativas dadas pelos funcionários. As demais, há informações necessárias para uma análise mais detalhada como: o código da não conformidade; o código da ordem de produção; a data da ocorrência; a descrição da não conformidade; o cliente, a área de ocorrência; além da justificativa e dos custos que as não conformidades trouxeram para a empresa.

A Figura 27 e a Figura 28 exhibe o modelo da RNC no software, preenchidos pelos inspetores e analistas da qualidade.

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Nome do Cliente: DERMOPLASTICA

OP: 89465

Origem da Identificação: RRC

Nº NC: 547/2018

Descrição do Problema: CLIENTE RECLAMA DA ARTE DE SEU ENVELOPE;

Colaborador Abertura: ELINE GUEDES PEREIRA

Data da NC: 19/10/2018

Tipo do Problema: REAL

Setor de Identificação: CLIENTE

Ações Imediatas da NC: ANALISAR ARQUIVO;
RECOLHER MATERIAL;
SOLICITAR RETRABALHO;]


Há Produtos com Defeito: SIM

NC procede? SIM

Tipo NC: OPERACIONAL

Figura 27 - RNC do software da gráfica

Fonte: Elaboração própria, 2018

2 - INVESTIGAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE: 

DISPOSIÇÃO	SETOR / MÁQUINA	DEFEITO	DESCRIÇÃO CAUSA
RETRABALHO	CTP	ELEMENTOS DE ARTE	USAMOS ARQUIVO DESATUALIZADO; FALHA POR PARTE DA TR
RETRABALHO	TRIAGEM	ELEMENTOS DE ARTE	USAMOS ARQUIVO DESATUALIZADO; FALHA POR PARTE DA TR

3 - FECHAMENTO DA NC:

Nº OP Retrabalho:

Tipo Retrabalho:

Valor Prejuízo: Preencha no formato 999.99

Nº RRF:

Rastreabilidade:

Status da NC:

Resultado Análise NC: Nº RACP:

ALTERAR

Figura 28 - RNC do *software* da gráfica

Fonte: Elaboração Própria

3.6.1 Falhas Detectadas

Após o mapeamento do processo, pôde-se identificar algumas falhas:

- Não era realizado registro de ações para eliminar as causas que geravam a não conformidade. Eram apenas realizadas correções para eliminar as não-conformidades, e não ações corretivas com o objetivo de eliminar a causa da mesma. Isso fazia com que essas anomalias voltassem a se repetirem várias vezes sem uma solução determinante.

- b) Não é utilizada nenhuma metodologia para o tratamento das não-conformidades. Para anomalias em que o gestor da produção solicitava análise para sua eliminação definitiva, nenhum método padrão era utilizado. A maioria dos setores utilizam a experiência para eliminar a anomalia definitivamente.

3.6.2 Sugestões de Melhoria

Para estabelecer um método eficiente para o tratamento das não-conformidades, foi sugerido alterações nos processos de registros de não conformidades do software.

O formulário digital, a RNC do *software*, foi reformulado, acrescentando informações importantes. As informações acrescentadas buscam a implantação de uma metodologia para o tratamento das não conformidades nos registros digitais, tornando maior a interação entre os setores e aumentando a velocidade nas tomadas de decisões para as ações corretivas.

A Figura 29 e 30, mostra a RNC com suas devidas alterações.

2 – ANÁLISE DA CAUSA

Data:

Participantes:

Diagrama de Ishikawa

Causa Efeito

5 Porquês

Possível (is) Causa (s) raiz (es)	1 - <input type="text"/>				
	2 - <input type="text"/>				
	3 - <input type="text"/>				
	4 - <input type="text"/>				
	5 - <input type="text"/>				
Por quê?	1	2	3	4	5
Porque..					
Porque..					
Porque..					
Porque..					
Porque..					
Porque..					

Figura 29 - RNC do software da gráfica – Novo

Fonte: Elaboração própria, 2018

3 – PLANO DE AÇÃO

Plano de Ação	Data início	Data limite	Responsável
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>

4 – SITUAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO

Plano de ação:
Status:

Responsável:
Início: __/__/__
Prazo final: __/__/__

Resultado do plano de ação:

ANALISANDO

EFICAZ

INEFICAZ

PARCIAL

Figura 30 - RNC do software da gráfica – Novo

Fonte: Elaboração Própria, 2018

A sistemática de funcionamento do RNC seria da seguinte maneira:

- I. Na identificação de uma não conformidade, será feito a realização do registro no formulário físico no setor onde foi detectado.
- II. Caso a não conformidade seja detectada pelo operador, será contatado o inspetor para análise da veracidade da mesma.
- III. Inicialmente, o inspetor, tentará aplicar as ações imediatas para correção.

- IV. Caso o problema não seja solucionado, será feita a comunicação ao analista, ao supervisor responsável pelo setor origem do problema e ao gestor da produção, para que seja apresentada as devidas soluções para correção imediata.
- V. Ao final do mês, deverá ser traçado um plano de ação para eliminar as causas raízes das anomalias que tiveram reincidência no mês. Para garantir a aplicação das ações de tratamento, diariamente o gestor da produção analisaria todos os registros e enviaria um relatório às áreas, informando as pendências de resposta e as avaliações dos RNC.

Como sugestão o tratamento das não conformidades reincidentes no mês, as áreas envolvidas passaram a utilizar o método QC STORY, conhecido também como o Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) integrado com o método PDCA. Para isso, foram montados três formulários para preenchimento das áreas: o Modelo de Ishikawa (Figura 31), a Análise dos 5 Porquês (Figura 32) e o 5W2H (Figura 33), ferramentas que irão auxiliar na fase de identificação do problema, observação, análise e plano de ação. Todos os planos de ações, ao final do mês, seriam acompanhados pelo gestor da produção, quanto a sua efetividade.

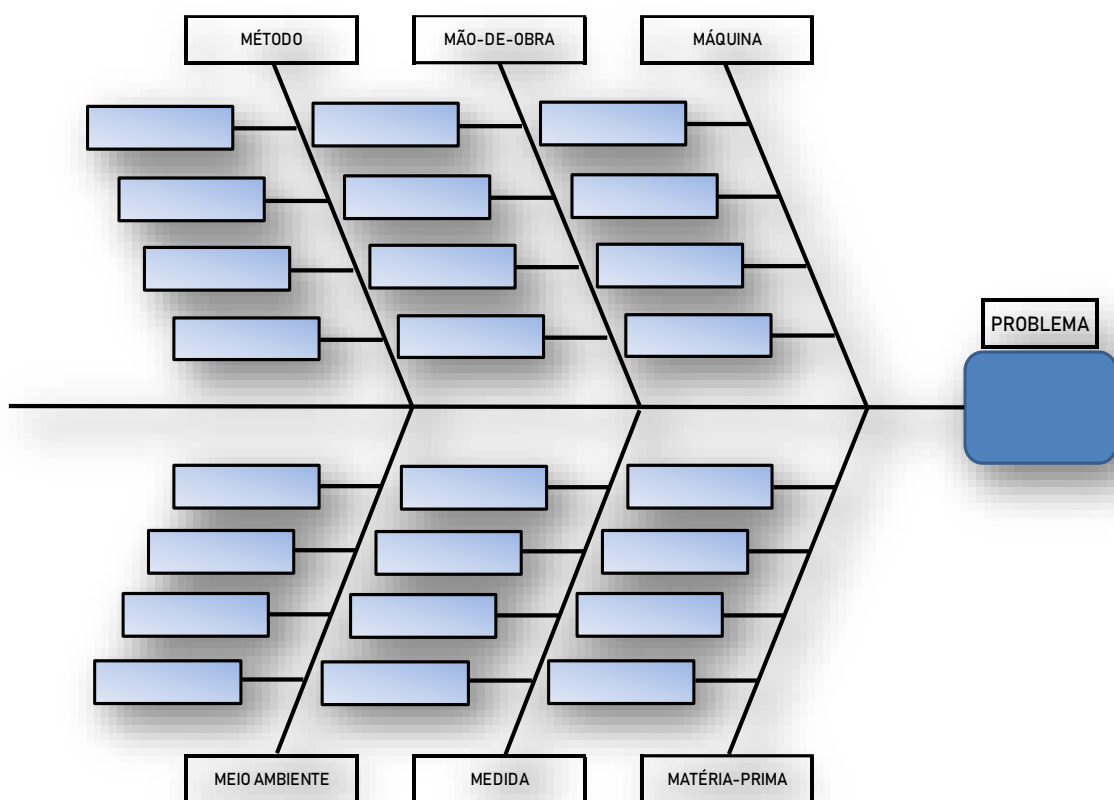


Figura 31 – Diagrama de Ishikawa

Fonte: Elaboração própria, 2018

Análise das causas raízes - Árvore de porquês					
Possível causa raíz:					
Possível(is) causa(s) raíz(es):	1-				
	2-				
	3-				
	4-				
	5-				
Por quê?	1-	2-	3-	4-	5-
porque...					
porque...					
porque...					
porque...					
porque...					

Figura 32 – 5 porquês

Fonte: Elaboração própria, 2018

PLANO DE AÇÃO						
Nº	O que? (What?)	Por que? (Why)	Onde? (Where)	Quem? (Who)	Quando? (When)	Como? (How)
1						
2						
3						
4						
5						

Figura 33 - Plano de Ação – (5W2H)

Fonte: Elaboração própria, 2018

Com as modificações realizadas na RNC do software da gráfica, e com o desenvolvimento dos formulários, é possível uma maior interação entre os setores, aumentando assim, a velocidade na identificação das causas dos problemas e, a rapidez nas ações corretivas para eliminar esses problemas.

4 CONCLUSÕES

A gestão da qualidade, dentro de qualquer instituição é muito importante, visto que é o setor que atua diretamente em todo o processo com a finalidade de obter a qualidade final do produto ou serviço. Por isso entende-se que todos os funcionários da organização devem exercer, a percepção do conceito da qualidade.

Identificar as falhas no processo de monitoramento da qualidade e de tratamento de não conformidades, foi importante para subsidiar a elaboração ações para a melhoria dos resultados organizacionais, uma vez que, diante de uma análise realizada na gráfica, constatou-se um grande número de não conformidades nesse ano, gerando um custo financeiro muito alto devido a retrabalhos ou impressos que não puderam ser reaproveitados, e a insatisfação de alguns clientes.

Pelo fato da empresa ser de médio porte, não foi possível acessar outros setores, porém, pôde-se observar que a gráfica é bem organizada, possui um sistema integrado de comunicação facilitando as atividades. Por isso não foram identificados outros erros/ problemas.

Foi possível perceber com este estudo que a qualidade é algo essencial para sobrevivência da empresa, pois a redução dos custos gerados com a solução das não conformidades, aumenta a lucratividade da empresa, e o controle da qualidade dos impressos garantem a satisfação do cliente e conseqüentemente sua fidelização. Foi observado também que por mais que houve um número grande de RNC's no ano de 2018, o quantitativo nem sempre é o importante, uma vez que pode haver uma ou duas RNC's com um custo muito elevado. Dessa maneira, constata-se que as RNC's devem ser abordadas individualmente, analisando-as e verificando quais devem ser tratadas com prioridade. É preciso também ter cautela com algumas RNC's, pois nem sempre elas vêm com a real causa dos problemas, visto que alguns operadores não assumem o erro, ou se um operador justificou ter cometido o erro por falta de atenção, deve-se verificar a informação, pois influências externas podem ocorrer como doença, problemas familiares, entre outros.

O estudo é concluído apresentando as propostas de melhoria, e, deixa como sugestão para trabalhos futuros, a continuidade para a criação e aplicação das sugestões.

Em resumo, pode-se dizer que os conceitos, ferramentas e métodos da gestão da qualidade aplicados em uma empresa, pode trazer benefícios significantes para a organização, podendo ser trabalhada em certos pontos de melhoria, como, por exemplo, mais envolvimento dos colaboradores.

5 REFERÊNCIAS

ALENCAR: Joana França de **Utilização do ciclo PDCA para análise de não conformidades em um processo logístico**, Monografia submetida à coordenação de curso de engenharia de produção, Universidade federal de juiz de fora, Minas Gerais, 2008.

ARAUJO, Luis César. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 9000:2015: Sistemas de gestão da qualidade - fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro, 2015.

CAMARGO, Wellington. **Controle de qualidade total**. Curitiba: Instituto Federal, 2011.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8ª Ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

CARVALHO, Marly Monteiro, PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

EQUIPE GRIFO. **O sistema ISO 9000 na prática**. São Paulo: Editora Pioneira, 1996.

HAIR Jr., Joseph. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

LAS CASAS, A. L. **Qualidade total em serviços**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

LIMEIRA, Erika Thalita Pires, LOBO, Renato Nogueirol, MARQUES, Rosiane Nascimento. **Controle da Qualidade - Princípios, Inspeção e Ferramentas de Apoio na Produção de Vestuário**. Érica, 2015.

Manual de Avaliação Técnica de Não-Conformidade em Impressão Offset. Associação Brasileira de Tecnologia Gráfica (ABTG), 2016. Disponível em <<http://www.abtg.org.br/download/7k7n9l2i2d3y862y3a629j3g6l5w6s328e2v6s658y313>> Acesso em: 10 out. 2018.

MARTINS, Petrônio, Garcia, LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**, 2 ed. São Paulo: Saraiva 2005.

MARTINS, Rosemary. **O que é PDCA**. Blog da Qualidade. 2012. Disponível em: <<http://www.blogdaqualidade.com.br/>> Acesso em: 20 set. 2018.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão da qualidade**. São Paulo-SP: Pearson, 2011.

OLIVEIRA, Sidney Teylor de. **Ferramentas para o aprimoramento da qualidade**. 2 ed. São Paulo: Editora Pioneira, 1996.

PARANHOS FILHO, Moacyr. **Gestão da Produção Industrial**. Curitiba: Ibpex, 2007.

RITZMAN, Larry P., KRAJEWSKY, Lee J. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SANTOS, A. R.; PACHECO, F. F.; PEREIRA, H. J., **Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial**. 20 ed. Curitiba, PR, Universitária Champagnat, 2001.

SCARTEZINI, Luís Maurício Bessa. **Análise e Melhoria de Processos**. Apostila. Goiânia, 2009.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUSA, V. **Sistema de gestão da qualidade**. Repositório Comum. 2012. Disponível em: <<http://comum.rcaap.pt/>>. Acesso em: 1 out. 2018.

SOUZA, Roberto de; ABIKO, Alex. **Metodologia para Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras de Pequeno e Médio Porte**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 1997.

TOLEDO, José de, BORRÁS, Miguel Aires, Mergulhão, Ricardo Coser, MENDES, Glauco Henriqu. **Qualidade - Gestão e Métodos**. LTC, 12/2012.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

WALES, **Government Data Unit. Business Process Mapping**. 2005. Disponível em: <<http://www.wlga.gov.uk/download.php?id=1002&l=1>>. Acesso em: 1 out 2018.